

UNIVERSIDAD DE PANAMA
VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y POSTGRADO

MAESTRIA EN ENTOMOLOGIA

ESPECTRO DE CAPTURA DE DOCE TIPOS DE TRAMPAS EN LA
ZONA DE SEGURIDAD FITO-ZOOSANITARIA EN LA
PROVINCIA DE COLON

Por
PANAMA E CASTAÑEDA de PRETELT

PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA

1998

ESPECTRO DE CAPTURA DE DOCE TIPOS DE TRAMPAS EN LA
ZONA DE SEGURIDAD FITO-ZOOSANITARIA EN LA
PROVINCIA DE COLON.

TESIS

Sometida para optar por el título
de Maestro en Ciencias con especialización
en Entomología Agrícola.

VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y POSTGRADO

Permiso para su publicación y reproducción total o parcial,
Debe ser obtenido en la Vicerrectoría de Investigación y
Postgrado



APROBADO

Asesor

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

Cuando se desea alcanzar una cima por muy alta que ésta sea el amor y la presencia de Dios y de nuestros seres queridos se convierten en un presente que enlaza la fe la perseverancia y el optimismo que conduce a ella Es por ello que dedico este trabajo de tesis a mi esposo Roberto a mis hijos Robertito y Adjany y a mi madre Eusebia quienes siempre estuvieron presentes para que lograra culminar con éxito mis estudios

AGRADECIMIENTO

Expreso el más sincero agradecimiento a mi asesor profesor Cheslavo Korytkowski por su atinada orientación y valiosa colaboración durante el desarrollo de este trabajo

A los profesores Héctor Barrios y Diego Navas por las sugerencias recibidas a través de la revisión y que contribuyeron de modo incalculable en el enriquecimiento y presentación del contenido

Al Ministerio de Desarrollo Agropecuario por la licencia concedida y el respaldo recibido de parte de los compañeros de trabajo doctores César Maure y José de Obaldía en transcurso de la fase de campo y en la logística en general

A la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación el aporte económico brindado

A mi amigo Diomedes Cerrud por sus consejos y constante cooperación

A mi querido sobrino César Aparicio por su gran contribución en la realización de este estudio

Al colega Rodrigo Chang por su ayuda en la interpretación y análisis de los datos facilitándome en gran medida adelantar en la etapa final

A los estudiantes de biología Nishma Herrera Nuria Vásquez y Fernando López con quienes compartí durante el proceso de identificación de muestras agilizándome la obtención de la información requerida

En fin mi agradecimiento a todos los que de alguna forma contribuyeron y sin cuyo concurso no me hubiese sido posible llegar a cabal término esta investigación

RESUMEN

Un estudio para determinar el espectro de captura de 12 modelos de trampas de diferente diseño unas basándose en feromonas y otras sin feromonas se llevó a cabo en la Zona de Seguridad Fitozoosanitaria de Colón radio de 16 kilómetros en el que se ubican los puertos de Colón instalaciones que manejan los mayores volúmenes de embarque y desembarque de carga agropecuaria en el país bajo los objetivos centrales cuales son entre otros estudiar la diversidad de familias de insectos que componen la entomofauna en el área en referencia mediante una metodología de muestreo que divide a la Zona en 5 Áreas representativas colocando una réplica por área de cada modelo de trampa generar experiencias en materia de vigilancia cuarentenaria que permitan recomendar técnicas validadas in situ y a la vez extrapolar sus resultados a otras zonas Después de un período de investigación de 11 meses fueron identificados y clasificados taxonómicamente 19 órdenes 254 familias y colectados 160 479 especímenes Se determinó la presencia de gran cantidad de familias importantes en materia agropecuaria y médica como también una riqueza de familias benéficas guardando estrecha relación con la ecología circundante demostrando persistencia y dominancia según trampa parámetros que resultaron directamente proporcionales entre sí obteniéndose las máximas persistencias y abundancias con la familia Calliphoridae y la trampa de Luz. En el presente estudio no se puede definir claramente una relación entre la población de insectos y la precipitación la temperatura y las fases de la luna como para determinar cuáles es la tendencia al variar estos factores Las trampas evaluadas de acuerdo a su composición y diseño mostraron un grado de efectividad para el monitoreo de las familias aquellas provistas con feromonas fueron menos efectivas que las no provistas con feromonas

SUMMARY

A study to determine the spectrum of capture of 12 different types of traps with and without pheromones was carried out in Colon Panama at the quarantine security zone at a distance of approximately 16 kilometers from the Colon port facilities that manages the greatest volume of agricultural and livestock cargo in the country The main purpose of the study was to determine the diversity of insect families in the area under study To attain this five stations were established in the perimeter of the quarantine security zone and a replicate of the 12 insect traps were installed in each in order to obtain useful information for quarantine surveillance that may be applied to other zones Throughout 11 months of the study 19 orders and 254 insect families were collected totalling 160 479 specimens A number of families of agricultural and medical importance as well as families of beneficial insects typical of the surrounding ecosystem were collected showing persistence and dominance in the traps The Calliphoridae exhibited the most consistent and abundant catches as well as the light traps In the present study it could not be clearly defined a relationship between the insect populations and the rainfall the temperature and the full moon as to determine which is the tendency when these factors vary In general the traps that were evaluated were effective in capturing an ample variety of insect families Traps that used pheromones caught fewer families than those that did not use pheromones

CONTENIDO

	Página
Resumen	1
Summary	1
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES	4
1 Marco de Política	4
2 Marco Administrativo y Económico	5
3 Diversidad y Abundancia	6
4 Detección y Monitoreo de Insectos Mediante Diferentes Tipos de Trampas	9
a) Trampas con Atrayentes Alimenticios	10
a-1 Trampa Mc Phail	10
b) Trampas Visuales y de Intersección	11
b-1 Trampa Amarilla	11
b-2 Trampa de Luz Negra (Ultravioleta)	12
b-3 Trampa de Intersección	13
c) Trampas con Feromonas y Paraferomonas (Delta Jackson Wing Omnidireccional Humeda 2-Techos Trogotrampa)	13
5 Distribución Biología y Daño de Algunas Especies de Importancia Económica	15
a) <i>Chilo partellus</i> (Swinh)	15
a-1 Biología y Daño	15
a-2 Hospederos	15
a-3 Enemigos Naturales	16
a-4 Distribución Geográfica	16
b) <i>Pectinophora gossypiella</i> (Saunders)	16
b-1 Biología y Daño	16
b-2 Hospederos	17

Continuación.

b-3 Enemigos Naturales	17
b-4 Distribución Geográfica	17
c) <i>Spodoptera littoralis</i> (Boisduval)	18
c-1 Biología y Daño	18
c-2 Hospederos	19
c-3 Enemigos Naturales	19
c-4 Distribución Geográfica	20
d) <i>Spodoptera exigua</i> (Hübner)	20
d-1 Biología y Daño	20
d-2 Hospederos	20
d-3 Enemigos Naturales	21
d-4 Distribución Geográfica	21
e) <i>Dacus oleae</i> (Gmelin)	21
e-1 Biología y Daño	21
e-2 Hospederos	22
e-3 Enemigos Naturales	22
e-4 Distribución Geográfica	22
f) <i>Trogoderma granarium</i> (Everts)	23
f-1 Biología y Daño	23
f-2 Hospederos	24
f-3 Enemigos Naturales	24
f-4 Distribución Geográfica	24
g) <i>Ceratitls capitata</i> (Wiedemann)	25
g-1 Biología y Daño	25
g-2 Hospederos	25
g-3 Enemigos Naturales	26

Continuación

g-4 Distribución Geográfica	26
h) <i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner)	26
h-1 Biología y Daño	26
h-2 Hospederos	27
h-3 Enemigos Naturales	27
h-4 Distribución Geográfica	28
i) <i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus) y <i>Oryzaephilus mercator</i> (Fauv)	28
i-1 Biología y Daño	28
i-2 Hospederos	29
i-3 Enemigos Naturales	29
i-4 Distribución Geográfica	29
j) <i>Tribolium confusum</i> (Duval) y <i>Tribolium castaneum</i> (Herbst)	30
j-1 Biología y Daño	30
j-2 Hospederos	31
j-3 Enemigos Naturales	31
j-4 Distribución Geográfica	31
k) <i>Choristoneura fumiferana</i> (Clemens)	32
k-1 Biología y Daño	32
k-2 Hospederos	32
k-3 Enemigos Naturales	33
k-4 Distribución Geográfica	33
L) <i>Argyrotaenia citrana</i> (Fernald)	33
L 1 Biología y Daño	33
L 2 Hospederos	33
L-3 Enemigos Naturales	33
L-4 Distribución Geográfica	33

Continuación.

m) <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus)	34
m-1 Biología y Daño	34
m-2 Hospederos	34
m-3 Enemigos Naturales	34
m-4 Distribución Geográfica	34
n) <i>Rhyacionia buoliana</i> (Denis & Schiffermüller)	35
n-1 Biología y Daño	35
n-2 Hospederos	35
n-3 Enemigos Naturales	35
n-4 Distribución Geográfica	35
o) <i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus)	36
o-1 Biología y Daño	36
o-2 Hospederos	36
o-3 Enemigos Naturales	36
o-4 Distribución Geográfica	36
MATERIALES Y METODOS	37
1 Area Geográfica	38
2 Clima	38
3 Estrategia y Duración de la Investigación	39
4 Diseño y Estructura de los Diferentes Modelos de Trampas	40
a) Trampa Mc Phail	40
b) Trampa de Intersección	42
c) Trampa Amanilla	43
d) Trampa Delta-A (TRÉCÉ incorporated)	45
e) Trampa Delta-B (TRÉCÉ incorporated)	46
f) Trampa Omnidireccional	46

Continuación

g) Trampa Humeda	47
h) Trampa 2-Techos	49
i) Trampa Jackson (TRÉCÉ incorporated)	50
j) Trampa Wing (TRÉCÉ incorporated)	51
k) Trogotrampa (Zoecon Corporation)	52
L) Trampa de Luz (Bioquip Products)	53
5 Ubicación de las Trampas Dentro de las Areas	55
6 Características de las Areas	56
a) Area-1 Gold Hill	56
b) Area 2 Bahia Las Minas	58
c) Area-3 Sadoc Club	60
d) Area-4 Finca San José	62
e) Area-5 Finca El Arranque	64
7 Colección de Especímenes y Mantenimiento de las Trampas	66
8 Procesamiento en el Laboratorio	66
9 Modelo Estadístico	67
10 Información Climatológica	67
11 Cálculos Astronómicos	67
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	67
1 Diversidad y Abundancia de Ordenes y Familias en la Zona de Seguridad	68
2 Diversidad y Abundancia de Familias Reportadas por Áreas	72
a) Area 1 Gold Hill	72
b) Area-2 Bahía Las Minas	72
c) Area-3 Sadoc Club	73
d) Area-4 Finca San José	73
e) Area-5 Finca El Arranque	73

Continuación

f) Índices de Diversidad y Equidad	75
3 Diversidad y Abundancia Reportadas por Trampas	75
4 Resultados por Trampa	77
a) Trampa de Luz	77
b) Trampa Amarilla	79
c) Trampa de Intersección	81
d) Trampa Delta-A	82
e) Trampa Humeda	84
f) Trampa 2-Techos	85
g) Trampa Omnidireccional	86
h) Trampa Jackson	88
i) Trampa Delta-B	89
j) Trampa Wing	90
k) Trampa Mc Phail	92
L) Trogotrampa	94
5 Persistencia y Dominancia	96
6 Respuesta a los Atrayentes Físicos y Biológicos	99
7 Potencialidad Demostrada	100
8 Fluctuación de Población de Insectos por Trampa	101
9 Influencia de la Precipitación Temperatura y Luna Llena en las Poblaciones	108
a) Precipitación	108
b) Temperatura	110
c) Luna Llena en la Trampa de Luz	111
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
LITERATURA REVISADA	117
ANEXOS	125

INDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro I Modelos de Trampas Instaladas	40
Cuadro II Trampas Punto de Instalación y Atrayentes del Area-1	57
Cuadro III Trampas Punto de Instalación y Atrayentes del Area-2	59
Cuadro IV Trampas Punto de Instalación y Atrayentes del Area-3	61
Cuadro V Trampas Punto de Instalación y Atrayentes del Area-4	63
Cuadro VI Trampas Punto de Instalación y Atrayentes del Area-5	65
Cuadro VII Hoja de Registro	67
Cuadro VIII Clase Insecta Ordenes Reportados	68
Cuadro IX. Ordenes Familias e Individuos Segun el Area Monitoreada	69
Cuadro X Ordenes Familias e Individuos Registrados por Modelo de Trampa Utilizada	69
Cuadro XI Posición que Ocupan las Trampas con Relación a las Capturas	70
Cuadro XII Valores de Diversidad y de Equidad	75
Cuadro XIII Diversidad de Familias y Numero de Individuos por Orden	75
Cuadro XIV Ordenes Familias e Individuos por Areas de la Trampa de Luz	78
Cuadro XV Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos en los Ordenes Predominantes en la Trampa de Luz	78
Cuadro XVI Clasificación de Familias por su Importancia en la Trampa de Luz	79
Cuadro XVII Ordenes Familias e Individuos por Areas de la Trampa Amarilla	79

Continuación

Cuadro	XVIII	Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos	
		en los Ordenes Predominantes en la Trampa Amarilla	80
Cuadro	XIX.	Clasificación de Familias por su Importancia	
		en la Trampa Amarilla	80
Cuadro	XX.	Ordenes Familias e Individuos por Areas de	81
Cuadro	XXI	Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos	
		en los Ordenes Predominantes en la Trampa	
		de Intersección	81
Cuadro	XXII	Clasificación de Familias por su Importancia	
		en la Trampa Intersección	82
Cuadro	XXIII	Ordenes Familias e Individuos por Areas de	
		la Trampa Delta-A	82
Cuadro	XXIV	Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos	
		en los Ordenes Predominantes en la Trampa Delta-A	83
Cuadro	XXV	Clasificación de Familias por su Importancia en	
		la Trampa Delta-A	83
Cuadro	XXVI	Ordenes Familias e Individuos por Areas de	
		la Trampa Humeda	84
Cuadro	XXVII	Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos	
		en los Ordenes Predominantes en la Trampa Humeda	84
Cuadro	XXVIII	Clasificación de Familias por su Importancia	
		en la Trampa Humeda	85
Cuadro	XXIX.	Ordenes Familias e Individuos por Areas de	
		la Trampa 2-Techos	85

Continuación

Cuadro	XLII	Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos en los Ordenes Predominantes en la Trampa Wing	91
Cuadro	XLIII	Clasificación de Familias por su Importancia en la Trampa Wing	92
Cuadro	XLIV	Ordenes Familias e Individuos por Areas de la Trampa Mc Phail	92
Cuadro	XLV	Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos en los Ordenes Predominantes en la Trampa Mc Phail	93
Cuadro	XLVI	Clasificación de Familias por su Importancia en la Trampa Mc Phail	94
Cuadro	XLVII	Ordenes Familias e Individuos por Areas de la Trogotrampa	94
Cuadro	XLVIII	Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos en los Ordenes Predominantes en la Trogotrampa	95
Cuadro	XLIX	Clasificación de Familias por su Importancia en la Trogotrampa	95
Cuadro	L	Relación de Persistencia y Dominancia en 21 Muestreos	97
Cuadro	LI	Familias de Enemigos Naturales de las Plagas Cuarentenarias Encontradas en las Trampas	99
Cuadro	LII	Numero de Individuos por Areas y por Fechas	101
Cuadro	LIII	Influencia de la Precipitación	108
Cuadro	LIV	Influencia de la Temperatura	110
Cuadro	LV	Influencia de la Luna Llena	111

Continuación

Cuadro	XXX. Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos	
	en los Ordenes Predominantes en la Trampa 2-Techos	86
Cuadro	XXXI Clasificación de Familias por su Importancia en	
	la Trampa 2-Techos	86
Cuadro	XXXII Ordenes Familias e Individuos por Areas de	
	la Trampa Omnidireccional	87
Cuadro	XXXIII Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos	
	en los Ordenes Predominantes en la Trampa	
	Omnidireccional	87
Cuadro	XXXIV Clasificación de Familias por su Importancia en	
	la Trampa Omnidireccional	87
Cuadro	XXXV Ordenes Familias e Individuos por Areas de	
	la Trampa Jackson	88
Cuadro	XXXVI Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos	
	en los Ordenes Predominantes en la Trampa Jackson	88
Cuadro	XXXVII Clasificación de Familias por su Importancia en	
	la Trampa Jackson	89
Cuadro	XXXVIII Ordenes Familias e Individuos por Areas de la	
	Trampa Delta-B	89
Cuadro	XXXIX. Diversidad de Familias y Poblaciones de Insectos	
	en los Ordenes Predominantes en la Trampa Delta-B	90
Cuadro	XL Clasificación de Familias por su Importancia en	
	la Trampa Delta-B	90
Cuadro	XLI Ordenes Familias e Individuos por Areas de	
	la Trampa Wing	91

INDICE DE FIGURAS

	Página
Fig 1 Zona de Seguridad	38
Fig 2 Trampa Mc Phail	41
Fig 2a Diagrama de la Trampa Mc Phail	41
Fig 3 Trampa de Intersección	42
Fig 3a Diagrama de la Trampa de Intersección	43
Fig 4 Trampa Amarilla	44
Fig 4a Diagrama de la Trampa Amarilla	44
Fig 5 Trampa Delta-A	45
Fig 5a Diagrama de la Trampa Delta-A	45
Fig 6 Trampa Omnidireccional	46
Fig 6a Diagrama de la Trampa Omnidireccional	47
Fig 7 Trampa Humeda	48
Fig 7a Diagrama de la Trampa Humeda	48
Fig 8 Trampa 2-Techos	49
Fig 8a Diagrama de la Trampa 2-Techos	49
Fig 9 Trampa Jackson	50
Fig 9a Diagrama de la Trampa Jackson	50
Fig 10 Trampa Wing	51
Fig 10a Diagrama de la Trampa Wing	51
Fig 11 Trogotrampa	52
Fig 11a Diagrama de la Trogotrampa	53
Fig 12 Trampa de Luz	54
Fig 12a Diagrama de la Trampa de Luz	54
Fig 13 Area-1 Gold Hill	56

Continuación

Fig 13a	Diagrama del Área-1 Gold Hill	57
Fig 14	Area-2 Bahía las Minas	58
Fig 14a	Diagrama del Área-2 Bahía las Minas	59
Fig 15	Area-3 Sadoc Club	60
Fig 15a	Diagrama del Área-3 Sadoc Club	61
Fig 16	Area-4 Finca San José	62
Fig 16a	Diagrama del Área-4 Finca San José	63
Fig 17	Area-5 Finca El Arranque	64
Fig 17a	Diagrama del Área-5 Finca El Arranque	65
Fig 18	Cantidad de Familias Identificadas por Trampa y por Área	71
Fig 19	Porcentajes de Individuos Capturados por Áreas	74
Fig 20	Diversidad de Familias por Orden y Abundancia de Individuos	76
Fig 21	Fluctuación de Individuos Durante el Periodo de Muestreo en las 12 Trampas	102
Fig 22	Fluctuación de Población en la Trampa de Luz	102
Fig 23	Fluctuación de Población en la Trampa Amarilla	103
Fig 24	Fluctuación de Población en la Trampa de Intersección	103
Fig 25	Fluctuación de Población en la Trampa Delta-A	104
Fig 26	Fluctuación de Población en la Trampa Humeda	104
Fig 27	Fluctuación de Población en la Trampa 2-Techos	105
Fig 28	Fluctuación de Población en la Trampa Omnidireccional	105
Fig 29	Fluctuación de Población en la Trampa Jackson	106
Fig 30	Fluctuación de Población en la Trampa Delta-B	106
Fig 31	Fluctuación de Población en la Trampa Wing	107

Continuación

Fig 32	Fluctuación de Población en la Trampa Mc Phail	107
Fig 33	Fluctuación de Población en la Trogotrampa	108
Fig 34	Fluctuación de las Población Segun Precipitación	109
Fig 35	Fluctuación de las Población Segun Temperatura	111
Fig 36	Fluctuación de las Población Segun Luna Llena	112

RESUMEN

Un estudio para determinar el espectro de captura de 12 modelos de trampas de diferente diseño unas basándose en feromonas y otras sin feromonas se llevó a cabo en la Zona de Seguridad Fitozoosanitaria de Colón radio de 16 kilómetros en el que se ubican los puertos de Colón instalaciones que manejan los mayores volúmenes de embarque y desembarque de carga agropecuaria en el país bajo los objetivos centrales cuales son entre otros estudiar la diversidad de familias de insectos que componen la entomofauna en el área en referencia mediante una metodología de muestreo que divide a la Zona en 5 Áreas representativas colocando una réplica por área de cada modelo de trampa generar experiencias en materia de vigilancia cuarentenaria que permitan recomendar técnicas validadas in situ y a la vez extrapolar sus resultados a otras zonas Después de un período de investigación de 11 meses fueron identificados y clasificados taxonómicamente 19 órdenes 254 familias y colectados 160 479 especímenes Se determinó la presencia de gran cantidad de familias importantes en materia agropecuaria y médica como también una riqueza de familias benéficas guardando estrecha relación con la ecología circundante demostrando persistencia y dominancia según trampa parámetros que resultaron directamente proporcionales entre sí obteniéndose las máximas persistencias y abundancias con la familia Calliphoridae y la trampa de Luz En el presente estudio no se puede definir claramente una relación entre la población de insectos y la precipitación la temperatura y las fases de la luna como para determinar cuál es la tendencia al variar estos factores Las trampas evaluadas de acuerdo a su composición y diseño mostraron un grado de efectividad para el monitoreo de las familias aquellas provistas con feromonas fueron menos efectivas que las no provistas con feromonas

SUMMARY

A study to determine the spectrum of capture of 12 different types of traps with and without pheromones was carried out in Colon Panama at the quarantine security zone at a distance of approximately 16 kilometers from the Colon port facilities that manages the greatest volume of agricultural and livestock cargo in the country The main purpose of the study was to determine the diversity of insect families in the area under study To attain this five stations were established in the perimeter of the quarantine security zone and a replicate of the 12 insect traps were installed in each in order to obtain useful information for quarantine surveillance that may be applied to other zones Throughout 11 months of the study 19 orders and 254 insect families were collected totalling 160 479 specimens A number of families of agricultural and medical importance as well as families of beneficial insects typical of the surrounding ecosystem were collected showing persistence and dominance in the traps The Calliphoridae exhibited the most consistent and abundant catches as well as the light traps In the present study it could not be clearly define a relationship between the insect populations and the rainfall the temperature and the full moon as to determine which is the tendency when these factors vary In general the traps that were evaluated were effective in capturing an ample variety of insect families Traps that used pheromones caught fewer families than those that did not use pheromones

CAPITULO I
INTRODUCCION

El estudio de la entomofauna de una región o de un país reviste una importancia capital para la conservación de los recursos y la prevención de plagas por lo que toda acción tendiente al enriquecimiento del acervo científico es loable no solamente desde el punto de vista de la utilidad que aporta a los centros de estudio y enseñanza sino que se acepta por los gobiernos como instrumento de política agropecuaria en el marco del comercio internacional de productos del agro. Es así que la investigación tecnológica puede sentirse comprometida con la responsabilidad de facilitar las herramientas y los métodos con que las instancias encargadas de la preservación de la salud agropecuaria del país desplegarán las campañas fitozoosanitarias para la preservación del patrimonio agropecuario.

Si bien el presente estudio tiene como escenario la Zona de Seguridad Fitozoosanitaria de Colón creada mediante el Decreto Ejecutivo N° 22 del 12 de julio de 1996 (a la postre primera zona de seguridad fitozoosanitaria en Panamá y en el Continente) interesa que la experiencia generada se pueda extrapolar a otras áreas de seguridad y que los resultados obtenidos sirvan como fuente de consulta y para la validación de las técnicas de monitoreo usualmente aplicadas en el ejercicio de las medidas preventivas contra agentes lesivos pero sobre todo las que tienen que ver con la protección contra las plagas de interés cuarentenario.

En este trabajo se comprobó la eficacia de 12 modelos de trampas que usualmente son recomendadas en el monitoreo de las plagas cuarentenarias que se requieren vigilar permanentemente pero que también pueden ser muy efectivas en el estudio de la entomofauna del área reflejándose cualitativa y cuantitativamente en el espectro de captura que demostraron durante el periodo de exposición en campo.

Para ello fue preciso integrar las técnicas que incluyen una ubicación representativa y aleatoria de las trampas con un proceso ulterior de colección de muestras hasta llevarlas al laboratorio para su identificación y finalmente el cálculo del índice de diversidad que permitió ofrecer las conclusiones que aquí se exponen.

Bajo la perspectiva anteriormente expuesta sintetizamos los siguientes objetivos

- a** Determinar el espectro de captura de 12 tipos de trampas y recomendar un sistema científico actualizado para la detección de insectos dañinos
- b** Conocer la entomofauna de la Zona de Seguridad Fitozoosanitaria de Colón y evaluar su diversidad
- c** Generar experiencias en el monitoreo de especies de interés cuarentenano que sirvan para implementarse en otras zonas cuarentenadas a establecerse en el futuro

CAPITULO II
ANTECEDENTES

1 Marco de Política

A principios de la década de los noventa se reorienta el proceso de ajuste estructural que además de los cambios en las variables macroeconómicas enfatiza el rol del Estado y cambios institucionales. Se inician las negociaciones con la Organización Mundial del Comercio (GATT/OMC) que en 1994 incorpora en el proceso de negociación las partidas agropecuarias. En julio de 1997 el Órgano Ejecutivo sanciona la Ley 23. Por la cual se aprueba el acuerdo de Marrakech constitutivo de la Organización Mundial del Comercio, el protocolo de adhesión de Panamá a dicho acuerdo junto con sus anexos y lista de compromisos, se adecua la legislación interna a la normativa internacional y se dictan otras disposiciones, y por la cual se crea la Dirección Nacional de Salud Animal, se incorpora el nuevo organigrama dentro del departamento de campañas zoonosanitarias, las secciones de muestreo zoonosanitario de plantas y el sistema nacional de emergencia en salud animal (Gaceta Oficial 23340 1997).

La regulación de la Salud Animal inserta en la Ley 23, viene a complementar otras normativas previamente promulgadas en materia de sanidad agropecuaria.

La Ley 47 de 1996, por la cual se dictan medidas de protección fitosanitaria y se adoptan otras disposiciones, en su texto establece las regulaciones concernientes a la preservación del patrimonio agropecuario, el medio ambiente, el cuidado de la salud humana en cuanto al manejo de productos tóxicos utilizados en la agricultura, la armonización de los sistemas de vigilancia con la equivalencia internacional y otros aspectos que tienen que ver con la modernización de los servicios de sanidad y la participación privada en dicha misión (Gaceta Oficial 23078 1996).

El Decreto N°22 de 1996, concerniente a la creación de zonas de seguridad fito-zoonosanitaria y la consiguiente reglamentación de las operaciones de transbordo y tránsito de productos agropecuarios introducidos desde el exterior a puertos nacionales, con la finalidad de facilitar las operaciones y por ende convertir al país en centro internacional de transbordo. La medida incluye la transformación de los puertos de Manzanillo, Coco Solo y Cristóbal como zona cuarentenada. Se entiende por zona de seguridad fito-zoonosanitaria, la instalación portuaria

que ha sido oficialmente declarada por el MIDA, como autorizada para operar bajo dicha denominación por cumplir con todos los requisitos de bioseguridad. Los productos y subproductos agropecuarios sujetos al transbordo y tránsito deberán provenir del extranjero y tendrán como destino obligatorio el exterior (Gaceta Oficial 22985 1996)

2. Marco Administrativo y Económico

Es necesario destacar la importancia económica de Colón, Manzanillo y lugares adyacentes, particularmente por la convergencia de productos de naturaleza vegetal y animal que se mueven a través de las instalaciones portuarias que allí laboran.

Para los efectos de la vigilancia fito-zoosanitaria, el manejo administrativo y por ende cumplir con los requisitos de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en el año 1996 el país fue objeto de una readecuación de las estructuras responsables de aplicar medidas de cuarentena exterior, así como las relacionadas con el control de la movilización de animales, plantas y productos agropecuarios delineándose cuatro zonas cuarentenarias perteneciendo la zona de seguridad de Colón a la Zona III (ANEXO I).

Dentro del perímetro del muestreo, cuatro instalaciones portuarias, a saber: los puertos de Cristóbal Colón Solo (Colón Container Terminal S.A.), Manzanillo (Manzanillo International S.A.) y Bahía Las Minas, sirven al comercio mundial en la entrada atlántica del Canal Interoceánico (Panamá en Cifras 1992-96).

Los puertos de Colón (como se les conoce) están considerados entre los terminales de transbordo o acopio de carga internacional más grandes del país, moviendo una carga importada anual de 1.23 millones de toneladas métricas (el 30% del peso total de las importaciones que pasan por los puertos nacionales) con un valor C I F de B/ 1.421 millones que equivalen al 51% del valor total de las importaciones que pasan por los puertos nacionales (Tablado Numeral País 1996).

En otro orden, las exportaciones por vía de los puertos de Colón corresponden a un total de 321.275 toneladas métricas (el 29% del peso total de las exportaciones que pasan por los puertos nacionales) con un valor F O B de B/ 216.4 millones que corresponde al 38% del

valor total de las exportaciones que transitan por los puertos nacionales (Tablado Numeral País 1996)

Dichas mercancías responden a diferentes naturalezas como consta en los registros arancelarios donde casi no queda excluido ningún código sobre todo llama la atención el flujo de productos de procedencia agropecuaria pertenecientes a los capítulos 1º-25^{avo} del código de fracciones arancelarias como granos frutas maderas y otros

La Zona Libre de Colón es un centro comercial internacional de importación y re-exportación localizado también dentro de la Zona de Seguridad En éste concurre un alto movimiento de productos y equipos de toda índole desde ínfimos instrumentos de precisión joyería y perfumería cargas livianas como textiles y fibras cargas intermedias y hasta maquinarias pesadas y equipo rodante también es frecuente el movimiento de productos del agro (incluyendo maderas y laminados) normalmente presentados como artículos elaborados semi-elaborados refrigerados o congelados (Panamá en Cifras 1992-96)

En el contexto de la economía nacional las empresas establecidas en la Zona Libre de Colón participan con el 66 7% (B/ 4 156 millones) de las importaciones totales de la República de Panamá a su vez, el 36% de ese valor corresponde a carga de naturaleza agropecuana (Informe del Contralor 1997)

Las exportaciones[#] por vía de la Zona Libre de Colón fluctúan alrededor del 89% (B/ 5 015 millones) del total anual del país (Informe del Contralor 1997) a su vez, aproximadamente el 6% de ese valor corresponde a carga de naturaleza agropecuana (Panamá en Cifras 1992-96)

3 Diversidad y Abundancia

Al referirnos a distribución y abundancia de organismos en la naturaleza generalmente lo asociamos con el término diversidad de tal manera que este último lo circunscribimos a la

* No incluyen petróleo crudo

Las exportaciones de la Zona Libre responden más a una actividad de re-exportación

variedad y proporción de organismos por unidad de superficie o volumen en un período de tiempo determinado

Los términos "Diversidad Biológica o Biodiversidad" pueden ser usados para referirse a casi cualquier medida (taxonómica, numérica o genética) de la variedad de organismos que viven en un lugar en particular (Anderson et al. 1994)

La distribución y abundancia de organismos en la naturaleza está determinada por factores físicos, químicos y biológicos. En general, las poblaciones de animales se encuentran distribuidas a lo largo de áreas geográficas relativamente amplias, pero rara vez de una manera totalmente continua. En la distribución de la población de una especie puede reconocerse una zona central en la cual las poblaciones pueden considerarse óptimas; también hay zonas periféricas donde la adaptación de las poblaciones y su correspondiente diversidad suelen ser menores (Rabinovich, 1978).

Con la información de abundancia y el número de especies presentes en un lugar determinado se genera el índice de diversidad, el cual es fundamental para el entendimiento de la estructura de la comunidad y reconocer dos componentes básicos en este sentido: la riqueza o número de especies que conforman la comunidad y la equidad con que se distribuyen entre las especies que la componen (Pielou, 1975).

Existen dos componentes que contribuyen a la diversidad: conforme aumenta el número de especies de plantas o insectos en comunidades presentes en un ecosistema, así mismo aumenta la diversidad. Sin embargo, también es indispensable considerar la igualdad en la distribución del número de individuos por especie en el sistema que se está estudiando (Price y Waldbauer, 1990).

Por su parte, McArthur y Connell (1966) al explicar la diversidad tropical reconocen dos componentes: la primera supone que la diversidad está limitada por la cantidad de especies que pueden coexistir en el hábitat. La segunda supone que la diversidad está limitada por las oportunidades para la especiación y que será mayor en circunstancias que facilitan la formación

de nuevas especies o en ambientes que le den más tiempo a las especies nuevas para acumularse sin ser perturbadas por cambios catastróficos (Leigh 1989)

El numero total de las especies en un componente trófico o en una comunidad conjunta un porcentaje relativamente pequeño suele ser abundante representado por grandes cantidades de individuos y un porcentaje grande es raro porque posee pequeños valores de importancia La diversidad de las especies está condicionada a las corrientes de energía en cada grupo trófico y de las comunidades enteras (Odum 1972)

Las razones entre el numero de especies y los valores de importancia (numero biomasa productividad etc) de los individuos se designa como índice de diversidad de especies La diversidad de las especies suele ser baja en los ecosistemas controlados físicamente y alta en cambio en los ecosistemas controlados biológicamente (Odum 1972)

La distribución de los organismos en el medio está determinada por factores extrínsecos e intrínsecos Dentro de los factores extrínsecos reconoce los factores geográficos edáficos climáticos bióticos y humanos Como factores intrínsecos incluye aspectos morfológicos poder reproductivo antigüedad de la especie composición química plasticidad genética y tolerancia ecológica De todos los factores enunciados el clima es el más importante en la distribución de las plantas así que cada especie requiere condiciones especiales de temperatura humedad y luz para germinar crecer florecer y fructificar (Cabrera y Willink 1973)

Las plantas son especies dominantes en el medio terrestre ya que las mismas proporcionan la fuente de alimento y refugio a los demás organismos por lo que son ellas las que en un momento dado determinan la diversidad de especies del medio en función de su propia diversidad¹

La temperatura es uno de los factores principales que limitan la distribución de animales y plantas este factor suele actuar en cualquier etapa del ciclo vital afectando las funciones de supervivencia reproducción y desarrollo La temperatura también actúa indirectamente al limitar

¹ Héctor Barnos, 1996 Curso de Ecología de Insectos, Programa de Maestría en Entomología, Universidad de Panamá

la distribución a través de sus efectos en la capacidad de competencia la resistencia a las enfermedades la depredación o el parasitismo (Krebs 1985) Este autor igualmente señala que la humedad es otro factor primordial que limita la distribución de plantas y animales toda vez que en función de ella se da la distribución abundancia y diversidad de la vegetación

El numero de especies en una muestra (la riqueza específica) depende del tamaño de ésta del numero de individuos y otros factores Difícilmente se puede caracterizar en su totalidad la riqueza específica de la fauna en un lugar determinado usando solamente una muestra de esta fauna al menos que la muestra sea lo suficientemente grande para incluir todas las especies presentes (Wolda 1983)

La cantidad de especies que pueden coexistir en equilibrio en un ambiente dado refleja la cantidad de formas en que las plantas y animales pueden sobrevivir en dicho medio o sea la cantidad de nichos ecológicos que ese hábitat puede ofrecer Si eso es así permiten oportunidades adicionales de supervivencia cualitativamente nuevas que no existen en las zonas templadas las condiciones del trópico favorecen a que las especies repartan los medios disponibles de vida más minuciosamente (Mc Arthur y Connell 1966)

La adaptabilidad a un medio de vida necesariamente utiliza los pequeños espacios en donde se adaptan lo cual es un importante componente de la diversidad relativamente pocos grupos de insectos tienen como adaptarse a medios de vida (Southwood 1973)

4 Detección y Monitoreo de Insectos Mediante Diferentes Tipos de Trampas

Una trampa es un dispositivo que porta una sustancia o cuerpo que atrae a los insectos denominado atrayente y que puede ser de diversa naturaleza del tipo feromona o paraferomona que actúa bajo un efecto sexual atrayentes basados en la luz visible o determinada longitud de onda del espectro de luz, atrayentes alimenticios y otros También hay otras variantes por ejemplo las trampas de intersección que consisten en un dispositivo que hace contacto directo con los insectos cuando éstos se encuentran en pleno vuelo al simularse una barrera para su impacto Según sea la especificidad habrán atrayentes efectivos para determinadas especies de insectos de allí la variedad utilizada Lo mismo se aplica a los

dispositivos que portan las sustancias atrayentes cuyo diseño composición y material de fabricación facilitará su acoplamiento y potenciará el efecto de la trampa en su conjunto. El otro componente de la trampa es el material inmovilizador que puede ser un insecticida un pegamento una malla aceite agua jabón u otro material dependiendo del modelo de trampa. La captura del insecto ocurre al inducirse hacia la trampa por la acción del atrayente o bien al impactar contra un dispositivo de intersección.

a) Trampas con Atrayente Alimenticio

a-1 Mc Phail

La trampa Mc Phail fue diseñada para capturar moscas en Europa a finales del siglo pasado y llevadas a los Estados Unidos aplicándolas en trabajos de reconocimiento de moscas de la fruta demostrando su efectividad hacia la captura de muchos grupos de Díptera de acuerdo con el principio de que el comportamiento biológico de este orden es regulado por una variedad de interacciones químicas relacionadas con la alimentación localización de hospederos apareamiento y oviposición (Steyskal 1977).

Los estímulos químicos son percibidos por sensores especializados que poseen los insectos siendo el viento uno de los elementos más importantes en la dispersión de dichos estímulos (Mathews y Mathews 1978).

La trampa Mc Phail es descrita como una botella acampanada de vidrio transparente con un orificio superior por el cual se extrae la muestra y uno inferior más amplio invaginado para el cebado y acceso de los insectos que cuelga de un gancho de alambre sujeto al cuello. Permite un depósito de 200 a 250 ml de cebo alimenticio (Quirós 1995).

Diferentes cebos y atrayentes se han utilizado con esta trampa destacándose el aceite de citronella amoníaco hidrolizado de levadura proteína hidrolizada paraferomonas (cuelure trimelure metil eugenol entre otros) y feromonas (Emmen 1989).

También se han realizado ensayos de compuestos con potencial atractivo basados en los requerimientos de la mosca de la fruta adulta las cuales son incapaces de mantener alta fecundidad sin ingerir agua y nutrientes tales como carbohidratos aminoácidos vitamina B y

sales Las sustancias con potencial atractivo se basan en melaza salvado de trigo sales de amoníaco mezcla de azúcar levadura de cerveza y una variedad de proteínas hidrolizadas (Prokopy y Roitberg 1984)

El uso de estas trampas con el atrayente adecuado permite tener un índice de las poblaciones y una metodología de inspección de adultos (Emmen 1989)

b) Trampas Visuales y de Intersección

b-1 Trampa Amarilla.

Se basa en el principio de atracción de los insectos hacia los colores Se sabe que los insectos tienen una visión bien desarrollada hacia los colores sin embargo la base histológica de este fenómeno no es bien conocida aunque existen pruebas de que los diferentes rabdómeros pueden contener distintos pigmentos visuales y reaccionar a varias longitudes de onda por lo que un simple elemento retinal será capaz de distinguir una amplia gama de colores además existe visión a colores en Hymenoptera Diptera Coleoptera Lepidoptera Neuroptera y Heteroptera (Chapman 1982)

Se realizaron experimentos con varias cartas de colores (rojo azul verde amarillo y blanco transparente) para determinar cuál color tenía el máximo espectro de captura de insectos adultos como resultado el color amarillo fue el más efectivo en la atracción de Hymenoptera Homoptera Diptera y Thysanoptera (Meyerdirk y Oldfiel 1985)

El color amarillo o similar parece ser el color más ampliamente utilizado en el presente especialmente para atraer grupos de Homoptera e Hymenoptera (Disney et al 1982)

En cítricos específicamente el uso de estas trampas se sugieren para el seguimiento y control de algunas plagas de insectos Las trampas amarillas situadas en el suelo resultaron más efectivas en comparación con las situadas en alto en el seguimiento de la actividad de vuelo de las especies de pulgones que atacan a los cítricos reflejándose en un mayor índice de captura (Melía 1989)

En estas trampas se pueden utilizar pegamento o agua y en un experimento para monitorear plagas de Dípteros en cultivos vegetales las trampas pegajosas mostraron mayor

captura de insectos plagas mientras que las de agua fueron más efectivas en la captura de insectos benéficos tales como Syrphidae (Thomson - Muirhead 1991)

b 2 Trampas de Luz Negra (Ultravioleta)

Consiste de un bombillo eléctrico de luz ultravioleta como atrayente que aprovecha la cualidad de algunos tipos de insectos que pueden percibir esta longitud de onda

La fuente de luz es un elemento importante para determinar el área de dispersión de los insectos capturados cuando se utilizan lámparas que emiten radiaciones de longitud de onda por debajo del espectro de luz visible (Vaishampayan 1985)

Segun estudios realizados en Queensland-Australia se obtuvieron resultados de captura de 750 000 polillas de las cuales 339 000 pertenecian a la familia Noctuidae compuesta por 300 especies diferentes (Person 1976)

En otros estudios se ha encontrado el predominio en la captura de Diptera específicamente Culicoides y *Phlebotomus* (Thomson - Muirhead 1991)

Los lepidópteros más que otros insectos son atraídos por las trampas que emiten luz ultravioleta o luz negra (Metcalf y Luckman 1990)

Las trampas de luz ultravioleta no producen datos que permitan hacer comparaciones entre las densidades de las distintas especies. Los resultados son utiles para comparar las densidades de una especie de un año a otro y vigilar constantemente las fechas de emergencia de muchas plagas. Se han usado principalmente para polillas y mosquitos por supuesto su empleo se restringe a la captura de especies que vuelan durante la noche o en la penumbra

Los resultados de las trampas de luz se deben interpretar con la misma precaución que cualquier otra medida relativa de la abundancia. Una vez que se tengan suficientes datos que confirmen el tamaño absoluto de las poblaciones será posible algún día convertir los resultados de la captura en las trampas de luz en densidades absolutas (Metcalf y Luckman 1990)

b-3 Trampas de Intersección

Los coleópteros voladores y otros insectos que chocan con obstáculos durante el vuelo son propensos a caer en las trampas de intersección al chocar con una barrera colocada verticalmente y precipitarse sobre una vasija que contiene agua sustancias inmovilizadoras y preservantes en el fondo (Chapman y Kinghorn 1955)

En un estudio realizado con cinco trampas de ventanas combinadas con la trampa malaise colocadas a nivel del suelo en un campo forestal en el primer año de instaladas fueron colectados aproximadamente 25 000 especímenes pertenecientes a 19 órdenes diferentes de artrópodos y 120 familias de insectos entre ellos Coleoptera Hymenoptera Diptera Homoptera y otros (Basset 1988)

Las trampas de impacto proveen una simple y económica técnica de muestreo es confiable y efectiva para capturar organismos en vuelo la colecta ocurre accidentalmente o bien porque los insectos son atraídos por el color (Finch 1991)

Cualquier insecto que impacte es atrapado Esta trampa es particularmente útil para determinar la dirección de vuelo y también proporciona información sobre el momento en que sucede la dispersión (Mecalf y Luckman 1990)

c) Trampas con Feromonas y Paraferomonas (Delta, Jackson, Omnidireccional, Wing, Humeda, 2-Techos y Trogotrampa)

Las feromonas son sustancias químicas que los insectos y otros animales secretan y que les sirven para comunicarse entre organismos de la misma especie (comunicación intraespecífica) debido a sus propiedades atrayentes según fuere la circunstancia otras veces les sirven como mecanismos de alarma y defensa o bien para el rastreo de los alimentos y otras funciones vitales que contribuyen a la preservación de la especie influyendo en términos generales sobre el patrón de comportamiento

Las feromonas son clasificadas según las respuestas que provocan debe aclararse que una misma sustancia puede actuar de diferente manera dependiendo de su concentración en el aire (Burkholder 1985)

Una feromona puede ser un solo compuesto químico pero frecuentemente están constituidas por varios componentes en estos casos la proporción de los componentes es importante (Williams et al 1981)

Las feromonas son secreciones exocrinas que ocasionan una reacción específica en el individuo de la misma especie que las recibe es decir funcionan como alarmas sirven para la atracción congregación u orientación o determinan cambios específicos en el desarrollo fisiológico por ejemplo la determinación sexual o la maduración (Karlson y Butenandt 1959)

Las trampas con feromonas sirven para descubrir poblaciones muy bajas de insectos (detección) para estimar su densidad poblacional a través del tiempo (dinámica poblacional) y del espacio (distribución) Estos dispositivos son efectivos para detectar y monitorear infestaciones incipientes por lo cual da oportunidad de controlarlas a tiempo De esta manera se tienen menos pérdidas de productos menos contaminación y ahorro en aplicaciones de insecticidas (Mendoza 1993)

La cantidad de feromona liberada por unidad de tiempo debe ser lo suficientemente grande para atraer insectos de lugares distantes pero lo suficientemente pequeña para evitar repelencia además es recomendable que los liberadores sean de emisión lenta con lo que se logrará un efecto prolongado lo que constituye una condición deseable (Mendoza 1993)

El uso de feromonas como medio de comunicación intraespecífica es muy común entre los insectos alcanzando su más alto grado de complejidad en las especies sociales Químicamente las feromonas están constituidas de una a varias moléculas cada una conformada por 5 a 20 carbonos (Silverstein 1981)

Las feromonas en la mayoría de los casos tienden a ser mezclas de moléculas en que la relativa proporción de cada una tiene un alto grado de especificidad Del mismo modo la respuesta de un insecto a una feromona es sumamente específica en cuanto a detección de concentraciones y combinaciones de moléculas Los insectos perciben las feromonas que actúan en bajísimas concentraciones mediante quimiorreceptores localizados en diversas partes del cuerpo y que pueden ser tipos placas sensillas o setas (Seabrook, 1977)

Las feromonas que miden algún tipo de comunicación a larga distancia como las feromonas sexuales y de agregación de especies aladas son sumamente volátiles y al ser transportadas por el viento pueden actuar en el organismo receptor a varios cientos de metros (Andrews y Quezada 1989)

Las especies que no son atraídas por otras trampas pueden ser capturadas mediante el uso de una superficie pegajosa junto con un atrayente o cebo que en muchos casos puede ser feromona. El hecho de que algunas feromonas son altamente específicas y tienen la capacidad de atraer individuos a grandes distancias (Metcalf y Luckman 1990)

5 Distribución, Biología y Daño de algunas Especies de Importancia Económica.

a) *Chilo partellus* (Swinh)

Orden Lepidoptera

Familia Pyralidae

Nombre común barrenador punteado del tallo del sorgo y del maíz.

a-1 Biología y Daño

Los adultos son nocturnos y de vida corta cuya máxima emergencia comienza cuando las temperaturas llegan a 86 – 90° F. Cada hembra deposita aproximadamente 100 huevos. Las larvas pasan a través de cinco estadios en 15 – 31 días. Las larvas jóvenes comienzan su alimentación en los tejidos de las hojas minándolas perforando tallos o mazorcas de maíz y en el sorgo.

Este barrenador es considerado una grave plaga en los cultivos de maíz y sorgo en áreas de India y Pakistán. Tal vez es la plaga más importante de esos cultivos dentro de esa zona (Berg 1993).

a-2 Hospederos

Hospederos primarios: maíz y sorgo

Hospederos secundarios: la caña de azúcar cuando está sembrada cerca del maíz y el sorgo.

a-3 Enemigos Naturales

Las larvas de las avispas Braconidae *Glytomorpha deesae* (*Viplo deesae*) y *Euviplo* *sp* son parásitos importantes de las larvas. La pupa es parasitada por las avispas *Hyperchalcidia soudanensis* y *Pediobius sp*. Los coccinélidos *Menochilus sexmaculatus* y *Coccinella undecimpunctata* han sido observados como depredadores de las larvas jóvenes.

a-4 Distribución Geográfica

Africa Camerun Kenya Etiopía Mozambique Somalia Sudáfrica Sudán Tanzania y Uganda entre otros.

Asia Principalmente Afganistán Bangladesh India Japón Indonesia Laos Nepal Pakistán Taiwan Tailandia Vietnam Yemen y Sri Lanka.

b) *Pectinophora gossypiella* (Saunders)

Orden Lepidoptera

Familia Gelechiidae

Nombre común gusano rosado de la bellota del algodón

b-1 Biología y Daño

Plaga de hábitos nocturnos y de vida corta. Su actividad se registra después de la media noche y posiblemente hasta el amanecer. La larva joven es muy activa y comienza a alimentarse de las bellotas. Presenta cuatro estadios completándolos en 8 a 16 días (Berg 1993).

Este es un insecto con dos clases de larvas, las cuales no pueden diferenciarse morfológicamente, pero se designan como larvas en diapausa o de ciclo largo y larvas de ciclo corto, que son aquellas que empupan inmediatamente después que completan su alimentación y emergen los adultos en el mismo ciclo de cultivo.

Otro autor encuentra que también ataca fácilmente a los algodones verdaderos y plantaciones comerciales de algodón. Además del algodón se mencionan 38 especies de plantas en las cuales el gusano rosado se propaga bajo condiciones naturales en los Estados

Unidos siendo la okra (*Hibiscus esculentus*) probablemente su cultivo preferido (Chapman y Kinghorn 1955)

El daño lo ocasiona la larva al alimentarse de las flores cuyo efecto se refleja en la caída de éstas. También devoran las fibras y perforan las semillas.

El uso de gossypure la feromona sexual comercial ha dado resultados satisfactorios (Shorey et al 1974)

b-2 Hospederos

Hospederos primarios diferentes especies de algodón okra (*Hibiscus esculentus*)

b-3 Enemigos Naturales

Se ha observado parasitismo en huevos por *Trichogramma brassiliensis* (Fland) del 13 al 88% y el 50% de parasitismo en larvas por *Bracon kirpatricki* (Wilkinson) variando entre el 22 y el 36%. También se han introducido especies del género *Bracon* y *Exeristes reborator* *Apanteles* y *Chelonus* a Egipto, Estados Unidos y México (Anonymous 1997)

b-4 Distribución Geográfica.

Europa: Grecia, Italia, Rumania, España y Yugoslavia

Asia: Afganistán, Arabia Saudita, Corea, China, Filipinas, Hong Kong, India, Indonesia, Irán, Irak, Israel, Japón, Pakistán, Sri Lanka, Siria, Taiwán, Tailandia y otros

África: Argelia, Angola, Camerun, Costa del Marfil, Egipto, Etiopía, Madagascar, Marruecos, Nigeria, Somalia, Sudán, Tanzania, Uganda, Zaire y otros

Australia e Islas del Pacífico: Principalmente Australia, Nueva Guinea y Hawaii

Norte América: México y Estados Unidos

Indias Occidentales: principalmente Bahamas, Barbados, Cuba, Granada, Haití, Jamaica, Martinica, Puerto Rico, Rep. Dominicana, Santa Lucía, Trinidad y Tobago

América del Sur: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Paraguay, Uruguay y Venezuela

c) *Spodoptera littoralis* (Boisduval)

Orden Lepidoptera

Familia Noctuidae

Nombre comun gusano egipcio del algodnero

c-1 Biología y Daño

El numero de generaciones anuales depende generalmente de las condiciones climáticas prevalecientes

Posteriormente a la emergencia de los adultos las hembras comienzan a ovipositar después de pocas horas hasta dos días. Los huevos son depositados en el envés de las hojas en grupos de 100 - 300 y son cubiertos por escamas pilosas. Cada hembra puede ovipositar de 1 500 - 2 000 huevos. La eclosión ocurre después de 2 – 6 días pero puede demorar hasta 26 días en regiones frías. El desarrollo tarda de 2 – 4 semanas hasta el sexto estadio el cual es favorecido por un clima cálido pero no excesivamente caliente. En los trópicos húmedos la reproducción es continua llegando a alcanzar hasta 8 generaciones por año (Chavarria y Martínez 1993)

Transcurrida la tercera muda las larvas se dispersan y viven solitarias. En el día generalmente se esconden bajo las capas superficiales del suelo y en la noche suben al follaje para alimentarse toda la noche consumiendo completamente las hojas dejando sólo las nervaduras. Las pupas se forman en orificios o celdas debajo del suelo (Anonymous 1968)

El daño causado consiste en cicatrices y esqueletización en el envés de las hojas lo que da como resultado un marchitamiento que causa eventualmente la muerte de la planta (Applebaum et al 1964)

Se considera de importancia económica en muchos cultivos ocasionando daño como defoliador y algunas veces como cortador de la raíz en la plántula. El daño es mayor en huertos jóvenes aunque también pueden ser considerables en los huertos ya arraigados especialmente cuando son atacados los frutos. Algunas veces en los meses de verano grupos de larvas se

refugian en parcelas forrajeras recién cortadas y posteriormente en rastrojos adyacentes campos de hortalizas y leguminosas pero no en gramíneas (Avidov 1969)

c 2 Hospederos

Spodoptera litoralis es generalmente un defoliador de crucíferas árboles frutales pastos leguminosas plantas medicinales ornamentales y muchas hortalizas los cuales se incluye *Allium cepa* (cebolla) *Beta vulgaris* (remolacha) *Brassica oleracea* (repollo) *Citrus spp* (cítricos) *Cucurbita pepo* (calabaza) *Daucus carota* (zanahoria) *Lactuca sativa* (lechuga) *Lycopersicon esculentum* (tomate) *Nicotiana tabacum* (tabaco) *Oriza sativa* (arroz) *Persea americana* (aguacate) *Solanum tuberosum* (papa) y *Zea mays* maíz (Padcock 1977 Hill 1975 Avidov y Harpaz 1969 Person 1958)

c-3 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium 1997)

Parasitoides

Chalcididae

Euplectrus spp especialmente *E Laphygmae* (Ferrer)

Braconidae

Apanteles risbeci (De Saeger)

Bracon hebetor (Say)

Chelonus curvilineatus (Cam)

C inanitus (Linnaeus)

C submuticus (Wesmael)

Microplitis rufiventris (Kokujev)

Zele chlorophthalmus (Spinola)

Z. nigricornis (Walter)

Ichneumonidae

Barytypa humeralis (Brauns)

Eulimnerium xanthostoma (Gravenhorst)

Hyposoter didymator (Thunberg)

Trichogrammatidae

Trichogramma evanescens (Westwood)

T. minutum (Riley)

Chalcididae

Conrion patulum (Walker)

Scelionidae

Telenomus remus (Nixon)

Tachinidae

Actia palpata (Rondani)

Exorista larvarum (Linnaeus)

Tachina larvarum (Linnaeus)

Tachina sp (Hegazi)

Depredadores

Acaros

Amblyseius chilensis (Dosse)

Typhlodromus occidentalis (Nesbitt)

Anthocondae

Blaptostethus piceus (Fieber)

Orius albidipennis (Reuter)

Coccinellidae

Coccinella undecimpunctata (Reiche)

Scarabaeidae

Scymnus interruptus (Goeze)

Paederus afflicti (Koch)

Entre otros enemigos naturales tenemos los hongos los virus los nemátodos y epizootias

c-4 Distribución Geográfica

Arabia Saudita Argelia Camerun Egipto España Etiopía Francia Grecia Guinea Islas Canarias Israel Italia Jordania Marruecos Siria Somalia Sudáfrica Sudán Tanzania Turquía Uganda y Zambia entre otros

d) *Spodoptera exigua* (Hübner)

Orden Lepidoptera

Familia Noctuidae

Nombre comun gusano soldado de la remolacha o gusano verde del cogollero

d-1 Biología y Daño

Esta plaga es un severo defoliador específicamente del algodón usualmente de menor importancia en otros cultivos

d-2 Hospederos

Hospederos primarios *Zea mays* (maíz) *Gossypium spp* (algodón) *Pisum sativum* (arveja) *Oryza sativa* (arroz) *Solanum tuberosum* (papa) *Beta vulgaris* var *Saccharifera* (remolacha azucarera) *Lycopersicon esculentum* (tomate)

Hospederos secundarios *Allium spp* (cebolla ajo puerro etc.) *Allium cepa* (cebolla) *Apium graveolens* (apio) *Asparagus officinalis* (espárrago) *Brassica oleracea* var *Capitata* (repollo) *Coriandrum sativum* (cilantro) *Cicer arietinum* (garbanzo) *Phaseolus vulgaris* (frijol) *Nicotiana tabacum* (tabaco) *Lactuca sativa* (lechuga) *Triticum aestivum* (trigo) *Glycine max* (soya)

d-3 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium 1997)

Parasitoides

Bracon brevicornis (larvas)
Bracon platynotae (larvas)
Chelonus insularis (larvas)
Cotesia telengai (larvas)
Euplectrus bicolor
Exorista segregata
Ichneumon promissorius
Neospiroplectana carpocapsae
Rogas pellucens
Telenomus remus (huevos)

Depredadores

Calosoma affine (larvas)
Chrysoperla carnea
Geocoris pallens
Lygus hesperus
Nabis americanoferus
Orius tristicolor
Podisus maculiventris
Zelus renardii

Patógenos

Bacillus thuringiensis (larvas)
Bacillus cereus (larvas)
 Nuclear Polyhedrosis viruses
Beauveria bassiana
Nosema bombycis
Paeclomyces farinosus
Xenorhabdus nematophilus

d-4 Distribución geográfica

Europa Grecia Italia Holanda España Suiza Reino Unido y otros

Asia Bangladesh Hong Kong India Indonesia Irán Irak Israel Japón Korea

Malasia Pakistán Tailandia Turquía Vietnam y otros

África Camerun Egipto Marruecos África del Sur África del Norte y África Central y

Simbabwe y otros

América Belice Cuba Republica Dominicana Dominica Jamaica México Honduras

Guatemala El Salvador Nicaragua Puerto Rico y Estados Unidos

Oceanía Australia

e) *Dacus oleae* (Gmelin)

Orden Diptera

Familia Tephritidae

Nombre común mosca de la oliva

e-1 Biología y Daño

Una hembra oviposita 10 – 12 huevos por día de 200 a 250 en toda su vida usualmente no más de un huevo por fruto de olivo. Los estadios de huevo duran de 2 a 4 días las larvas de 10 a 14 días y la pupa 10 días. Las larvas de generación temprana empupan mayormente dentro de los frutos la última generación de larvas empupa en el suelo o en cualquier lugar (Christenson y Foote 1960)

Los adultos en el verano son más activos durante las horas diurnas a temperaturas óptimas de 23 – 29° C. Las hembras perforan los frutos y depositan sus huevos debajo de la cáscara (Sharaf 1980)

La destrucción que causa este insecto en olivas en la región mediterránea impide el desarrollo de una industrialización de las olivas maduras. Varias generaciones superpuestas infestan olivas desde comienzos del verano hasta la época de cosecha (Weems 1966)

Las olivas infestadas caen prematuramente. Los frutos dañados son manchados con su interior perforado y habitado por larvas. El daño temprano aparece como hundimiento ligero y puntos pardos necrosados. Alrededor de las punciones de oviposición se desarrollan hongos (Hill 1983)

e-1 Hospederos

Este insecto se alimenta sólo del fruto del olivo. Infesta varias especies de los frutos cultivados y silvestres en cualquier etapa de desarrollo desde verdes hasta maduros (Paddock 1977)

e-2 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium 1997)

Parasitoides	Depredadores	Patógenos
<i>Blasteras longicaudatus</i>	<i>Belonuchus rufipennis</i>	Cricket paralysis virus
<i>Bracon celer</i>	<i>Carabus banonii</i>	Indescent viruses
<i>Eupelmus afer</i>	<i>Lasioptera berlesiana</i>	Nuclear Polyhedrosis viruses
<i>Eupelmus urozonus</i>	<i>Scolopendra cretica</i>	Small RNA viruses
<i>Eurytoma martellii</i>		
<i>Halticoptera daci</i>		
<i>Opius concolor</i>		
<i>Opius dacicida</i>		
<i>Opius tephritivorus</i>		
<i>Opius trimaculatus</i>		

e-4 Distribución Geográfica.

Europa España Francia Grecia Italia Portugal y Yugoslavia entre otros

Asia India Israel Líbano Pakistán Siria Turquía y otros

África Argelia Egipto Etiopía Islas Canarias Libia Marruecos Sudáfrica y otros

Probablemente es originaria de Sudáfrica (Phillips 1946)

f) *Trogoderma granarium* (Everts)

Orden Coleoptera

Familia Dermestidae

Nombres Comunes Gorgojo khapra escarabajo Khapra

f-1 Biología y Daño

Esta es una plaga de productos almacenados. Este insecto puede producir de una a cinco generaciones por año dependiendo del alimento, temperatura y humedad. La temperatura óptima para su desarrollo es de 32 a 36° C (Hinton 1945).

La hembra puede ovipositar su número normal de huevos aun sin alimento. Generalmente los huevos son puestos individualmente, sueltos entre los granos, aunque ocasionalmente pueden ser puestos en grupo. La temperatura tiene efecto en el período de incubación y números de huevos puestos. El número mayor puesto por una sola hembra ha sido 126 a 30° C (Hinton 1945).

La temperatura, calidad y cantidad de alimento influyen en el ciclo de vida. La longitud del (huevo – adulto) varía de 26 días a 20 – 21°C a 220 días a 7°C. Los machos emergen 1 – 10 días antes de las hembras (Lindgren 1983).

En climas cálidos es una de las plagas más destructivas de granos, porque puede entrar en diapausa facultativa lo que le permite sobrevivir en condiciones desfavorables. Los adultos sólo copulan durante la noche, las hembras lo hacen una vez, aunque en ocasiones copulan varias veces. El macho generalmente copula con varias hembras dependiendo de la temperatura (Landaverde 1982).

Dependiendo de las condiciones existentes, el daño al grano varía de 6 a 33% o hasta más (García 1965). Sin embargo, aunque las poblaciones sean pequeñas y pocos los granos dañados, el producto pierde su valor debido al polvo producido por los granos mordidos, la apariencia de éstos y por las setas dejadas por las larvas, las cuales pueden causar serios daños si son ingeridos (Hinton 1945).

f-2 Hospederos

Son encontrados generalmente a 60 cm de profundidad en granos a granel. El daño lo hace la larva, pero a diferencia de otros Dermestidae, prefiere granos y productos de cereales a sustancias de origen animal, aunque también se desarrollan en ratones muertos, sangre seca e insectos muertos. Atacan granos almacenados como maíz, arroz, avena, trigo y otros, también productos procesados como harinas, maltas, pastas y otros. Las larvas pueden durar varios años sin alimento, tiene el hábito de agruparse en grietas y rendijas.

f-3 Enemigos Naturales

Parasitoides

Anisopteromalus calandrae (larva y pupa en la India)

Dinarmus basalis (larva, pupa en la India)

Holepyris spp (larva y pupa)

Pyemotes ventricosus (larva y pupa)

Synopeas spp (larva y pupa en la India)

Depredadores

Acaropsellina docta (huevos en la India)

Amphibolus venator (huevos, larva, ninfas, pupa y adultos en Pakistán)

Patógenos

Adelina tribolii (huevos, larva, ninfas, pupa y adultos)

f-4 Distribución Geográfica

Obtener una precisa distribución es difícil, ya que aceptar la presencia de esta plaga en un país puede resultar en restricciones comerciales impuestas por las áreas libres de esta plaga. Este insecto es cosmopolita y es considerado endémico dentro de un área limitada al norte por el paralelo 35° al sur por el Ecuador, al Oeste por la parte occidental de África y al Este por Myanmar. Además, las regiones secas cálidas a lo largo de la ruta de Suez, del subcontinente de la India a Europa.

En América Latina, está considerado como de importancia económica y cuarentenaria no sólo en países a los que se ha introducido y ha sido erradicada, sino en aquellos en donde no se ha reportado (OIRSA, 1994).

g) *Ceratitls capitata* (Wiedemann)

Orden Diptera

Familia Tephritidae

Nombre comun Mosca del Mediterráneo

g-1 Biología y Daño

Del género *Ceratitls* se conocen aproximadamente 20 especies y sólo se considera con importancia económica a *Ceratitls capitata* por ser una de las plagas más perjudiciales en todo el mundo. Los países afectados soportan cuantiosas pérdidas no tan solo por la gran cantidad de fruta desechada por el numero de larvas sino también por las pérdidas de mercados internacionales debido a las estrictas medidas cuarentenarias que se ejercen en los países libres de esta plaga.

Ceratitls capitata recorre sólo de uno a dos kilómetros (Christenson y Forte 1960). El movimiento moderado del aire no parece tener influencia significativa en los adultos de las moscas de la fruta demostrándose que pueden volar distancias considerables en contra de la dirección del viento (Ramos De Mejía 1975).

La producción de frutas en México, Centroamérica y Panamá principalmente en banano, café, cítricos y otros frutales fue evaluada en 6 000 millones de dólares. Se estima que las pérdidas anuales causadas por *Ceratitls capitata* fueron de 290 millones debido a daños directos o los efectos indirectos generados por las restricciones cuarentenarias (Miller 1970).

g-2 Hospederos

La falta de recursos biológicos debido a nichos ocupados por especies con alto grado de plasticidad genética al seleccionar hospederos alternos muchas veces menos apetecibles o eficientes para ellas bajo condiciones normales y de este modo nos encontramos con condiciones controversiales sobre el grado real de polifagia y eficiencia del hospedero para algunas especies de mosca de la fruta. Esta es posiblemente la situación de *Ceratitls capitata* donde más de 200 especies de plantas han sido reportadas como hospederos y en ciertos países se cita como hospedero importante a especies de plantas que no lo son o que

sólo ocasionalmente son afectados por esta especie como sucede con el almendro tropical *Terminalia cattapa* (Korytkowski 1997)

g-3 Enemigos Naturales

La depredación es el factor predominante particularmente en las áreas cálidas donde las especies son multivoltinas y están expuestas durante períodos cortos. En un estudio realizado en Europa con grupos de *Ceratitis capitata* se obtuvieron los siguientes factores de mortalidad: depredadores 38%, parasitismo 30.9%, enfermedades 12.1% y deshidratación 14.48%, dando un total de 95.4% de mortalidad en el estado de pupa. Parasitoides de tipo larva - pupa: *Blasteres longicaudatus*, *Opius* sp., cínipido *Eucoila* sp., diápidido *Pselus* sp. Los factores de mortalidad principalmente depredadores juegan un papel importante en las densidades poblacionales (Bateman 1972).

Esta plaga fue erradicada de los huertos de cítricos de Florida mediante el uso de aspersiones de cebos acuosos de proteína hidrolizada de levadura mezclada con malathion a razón de 1.2 libras de la mezcla por acre (Steiner et al. 1957).

g-4 Distribución Geográfica

Este insecto se encuentra en climas templados, subtropicales y tropicales alrededor del mundo. En Sudamérica se encuentra en zonas desérticas de Chile y Perú, al igual que en el Medio Oriente (Israel) y en Egipto. También en zonas tropicales húmedas como Centroamérica, Panamá, Venezuela y Ecuador, así como en varias islas alrededor del mundo entre ellas Australia, Azores, Creta, Hawái, Nueva Zelanda y Sicilia. Actualmente se halla diseminado en los cinco continentes y en más de 90 países (Perdomo 1987).

h) *Ostrinia nubilalis* (Hübner)

Orden Lepidoptera

Familia Pyralidae

Nombre común: barrenador del maíz, taladro del maíz, piral del maíz y gusano barrenador europeo

h-1 Biología y Daño

Las larvas de este insecto no sobreviven en el maíz cuando está pequeño debido a la presencia de la sustancia química DIMBOA que es un compuesto tóxico (2 4-dihidroxi-7 metoxi-1 4 benzoxazina 3-ona)

Ostrinia nubilalis invade áreas donde antes no existía generalmente transportada por el hombre El adulto puede volar distancias considerables con el propósito de ovipositar en plantas de maíz sería difícil crear un ecosistema agrícola variado (rotación de cultivos) para disminuir la oportunidad de que el insecto descubra una planta huésped Esta especie inverna solamente como larva en el tallo y ocasionalmente en la espiga A pesar de que los barrenadores no son específicos con respecto al hospedero generalmente se limitan al maíz.

Pasan el invierno en los rastrojos justamente por encima del nivel del suelo donde son vulnerables al rastreo de limpieza y destrucción de los restos de la cosecha

La plaga ***Ostrinia nubilalis*** presenta de una a tres generaciones en un año su daño se manifiesta barrenando la caña del maíz estructura que se quiebra y cae al suelo con el fruto (Metcalf y Luckman 1990)

h-2 Hospederos

Como hospederos primarios actúan el maíz (*Zea mays*) y ají pimentón (*Capsicum annum*) Entre los hospederos secundarios principalmente están el sorgo silvestre (*Sorghum halepense*) papa (*Solanum tuberosum*) el frijol (*Phaseolus vulgaris*) y el tomate (*Lycopersicon esculentum*)

h-3 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium 1997)

Parasitoides

Trichogramma maydis (huevos)
Trichogramma ostrinae (huevos)
Trichogramma evanescens (huevos)
Microgaster tibialis (larvas)
Macrocentrus grandii (larvas)
Lixophaga diatraea (larvas)
Cotesia melanoscelus (larvas)
Bracon hebetor (larvas)
Telenomus ostrinae
Itoplectis melanocephala

Depredadores

Chrysopa pallens
Coccinella septempunctata
Euborellia annulata (larvas y pupas)
Hippodamia convergens
Orius insidiosus
Podisus maculiventris
Stenus flavicornis
Zelus tetracanthus
Collomegilla maculata (huevos)
Nabis alternatus

Patógenos

Bacillus cereus (larvas)
Bacillus megaterium (larvas)
Bacillus thuringiensis (larvas)
Beauveria bassiana
Erwinia hervicola
Metarhizium anisopliae
Micrococcus luteus
Nosema pyrausta
Streptococcus faecalis
Serratia marcescens

Los organismos descritos representan sólo algunas especies de la gran cantidad que se reportan como enemigos naturales

h-4 Distribución Geográfica.

Europa Bulgaria Francia Grecia Alemania Dinamarca Checoslovaquia Italia Portugal España Suiza Inglaterra Yugoslavia y otros

Asia China Georgia India Indonesia Irán Israel Líbano Siria Iraq Filipinas Tailandia Turquía y otros

África África Argelia Egipto Libia Marruecos y Túnez.

América Canadá Estados Unidos y Puerto Rico

i) *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus) y *Oryzaephilus mercator* (Faurel)

Orden Coleoptera

Familia Silvanidae

Nombre común carcoma dentada de los granos para *Oryzaephilus surinamensis*
gorgojo mercante de los granos para *Oryzaephilus mercator*

i-1 Biología y Daño

Las especies *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus) y *Oryzaephilus mercator* (Faurel) son consideradas plagas secundarias. La biología de ambas es semejante con un ciclo de vida de 25 días aproximadamente a 30°C y 70% de humedad relativa. La longevidad de los adultos dura alrededor de 10 semanas pero pueden sobrevivir hasta 3 años bajo condiciones favorables. Las hembras pueden depositar cerca de 300 huevecillos que son depositados entre los productos agrícolas como granos de maíz, arroz, trigo, algunas oleaginosas entre ellas el cacahuate, las nueces, coco seco procesado y diversas pastas y hannas. Las larvas son activas hasta llegar al momento de la pupación en la que construyen una cápsula donde permanecen hasta que emerge el adulto. Éstos son incapaces de volar pero son caminadores activos y escudizos (Pérez y Gutiérrez, 1993).

I-2 Hospederos

Oryzaephilus surinamensis

Hospederos primarios *Oryza sativa* (arroz) *Myristica fragans* (nuez moscada) productos secos almacenados *Avena sativa* (avena) *Hordeum vulgare* (cebada) *Triticum spp* (trigo) *Zea mays* (maíz) *Sorghum* (sorgo) y *Panicum miliaceum* (millo) Su rango de hospederos comprende cereales la copra del coco especias nueces frutas secas y usualmente está en el grano blanco del arroz

Oryzaephilus mercator

Hospederos primarios *Cocus nucifera* (coco)

Hospederos secundarios *Myristica fragans* (nuez moscada) productos secos almacenados *Theobroma cacao* (cacao) *Oryza sativa* (arroz) Su rango de hospederos comunmente comprende las semillas de aceite y afrecho de arroz o arroz chocolate

I-3 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium 1997)

Parasitoides	Depredadores	Patógenos
<i>Cephalonomia meridionalis</i> (larvas)	<i>Amphibolus venator</i>	<i>Beauveria bassiana</i>
<i>Cephalonomia tarsalis</i> (larvas)	<i>Xylocoris cursitans</i>	<i>Helicospiridium parasiticum</i> (adultos larvas ninfas y pupas)
<i>Holepyris sylvanidis</i> (larvas)	<i>Xylocoris flavipes</i>	<i>Matthesia oryzaephili</i> (adultos larvas ninfas y pupas)
<i>Pyemotes tritici</i> (adultos huevos larvas ninfas y pupas)		<i>Nosema oryzaephili</i> (adultos larvas ninfas y pupas)

I-4 Distribución Geográfica

Oryzaephilus surinamensis es una plaga cosmopolita y *Oryzaephilus mercator* principalmente se alimenta en épocas calurosas por lo tanto prefiere el clima cálido del verano

Oryzaephilus surinamensis se ha encontrado en

Europa Bulgaria Francia Grecia Holanda Polonia Portugal Rumania España Reino Unido y Yugoslavia

Asia Malasia Tailandia Vietnam Arabia Saudita Pakistán Turquía China Hong Kong India Indonesia Irán Iraq Israel y otros

África Argelia Etiopía Nigeria Simbabwe Somalia África del Sur y otros

América Argentina Brasil Canadá Chile Colombia El Salvador Jamaica México

Peru Trinidad y Tobago y Estados Unidos

Oceanía Australia

Oryzaephilus mercator se ha encontrado en

Europa Polonia Portugal Reino Unido y Yugoslavia

Asia India Arabia Saudita y Tailandia

África Republica Central de África Gambia Kenia Mozambique Nigeria África del Sur Tanzania Zimbabwe

América Antigua Barbados Brasil Canadá Jamaica Peru Trinidad y Tobago y Estados Unidos

J) *Tribollum confusum* y *Tribollum castaneum*

Orden Coleoptera

Familia Tenebrionidae

Nombre comun escarabajo americano de la hanna para *Tribollum confusum* y gorgojo rojo de la hanna para *Tribollum castaneum*

J-1 Biología y Daño

Se conocen a las especies *Tribollum castaneum* (Herbst) y *Tribollum confusum* (Duval) como plagas importantes particularmente de los granos

El ciclo de *Tribollum castaneum* a 35°C y 70% de humedad relativa tarda alrededor de 20 días Los adultos bajo condiciones favorables tienen una longevidad de un año pero pueden sobrevivir hasta 18 meses Las hembras producen aproximadamente 450 huevecillos que contienen una sustancia pegajosa que los adhiere al sustrato El ciclo de *Tribollum confusum* dura 25 días a 32°C y 70 % de humedad relativa (Mendoza 1993)

J-2 Hospederos

Tribolium confusum

Hospederos primarios productos secos almacenados

Tribolium castaneum

Hospederos primarios *Zea mays* (maíz) *Oriza sativa* (arroz) *Triticum* (trigo) *Avena sativa* (avena) *Sorghum* *Secale cereale* (centeno) *Hordeum vulgare* (cebada) *Phaseolus* (frijoles) *Pisum sativum* (arveja) *Lens culinaris* (lenteja) *Prunus dulcis* (almendras) *Juglans* (nueces) y productos secos almacenados

Hospederos secundarios *Myristica fragans* (nuez moscada) *Panicum miliaceum* (millo) *Nicotiana tabacum* (tabaco) *Gossypium* (algodón) *Glycine max* (soya) *Theobroma cacao* (cacao) *Dioscorea* (ñame) *Cinnamomum zellanicum* (canela) *Linum usitatissimum* (lino) *Zingiber officinale* (jengibre)

J-3 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium 1997)

Parasitoides	Depredadores	Patógenos
<i>Acarophenax tribolii</i> (larvas y pupas)	<i>Amphibolus venator</i> (larvas y pupas)	<i>Bacillus thuringiensis</i>
<i>Cephalonomia waterstoni</i>	<i>Acaropsellina docta</i> (larvas y pupas)	<i>Bacillus cereus</i>
<i>Cephalonomia tarsalis</i> (larvas)	<i>Xylocoris sordidus</i>	<i>Proteus vulgaris</i>
<i>Holepyris sylvanidis</i> (larvas)	<i>Xylocoris flavipes</i>	<i>Enterobacter aerogenes</i>
	<i>Orius laevigatus</i>	<i>Nosema whitei</i>

J-4 Distribución Geográfica.

Ambas son plagas cosmopolitas

Tribolium confusum se ha encontrado en

Europa Austria Bélgica Alemania Italia Polonia y Suecia

Asia Bangladesh India Iraq Japón Turquía y Vietnam

África Congo Etiopía y Uganda

América Argentina Bolivia Brasil Canadá Cuba Haití Puerto Rico y Estados Unidos

Oceanía Australia

Tribollum castaneum se ha encontrado en

Europa Albania Bulgaria Francia Alemania Italia Holanda Polonia Portugal España Reino Unido y Yugoslavia

Asia Afganistán Bangladesh Camboya China Hong Kong India Indonesia Irán Israel Japón Corea Malasia Filipinas Tailandia Pakistán Vietnam Singapur Arabia Saudita Emiratos Árabes Turquía Iraq y otros

África Argelia Egipto Kenia Republica Centro Africana Guinea-Bissau Guinea Madagascar Sierra Leona África del Sur Zaire y Zimbawe entre otros

América Argentina Barbados Belice Bolivia Brasil Canadá Colombia Costa Rica Cuba Republica Dominicana Ecuador Panamá Paraguay Peru Puerto Rico Surinán Trinidad y Tobago Uruguay Estados Unidos Venezuela, Nicaragua México Honduras Haití Canadá Guayana Francesa y Guatemala

Oceanía Australia Fiji Nueva Caledonia Papua Guinea Samoa Tonga y Vanuatu

k) *Choristoneura fumiferana* (Clemens)

Orden Lepidoptera

Familia Tortricidae

Nombre comun gusano de la yema del abeto

k 1 Biología y Daño

Esta plaga es de hábitos monófagos y solamente afecta abetos pinos

k-2 Hospederos

Hospederos primarios ***Abies balsamea*** (abeto bálsamo) ***Picea*** (abetos) ***Abies*** (abetos)

Hospederos secundarios ***Tsuga*** (abetos) ***Abies alba*** (abeto silvestre europeo) ***Picea abies***, ***Picea glauca***, ***Picea mariana***, ***Pinus banksiana***, ***Pinus strobus***, ***Pseudotsuga menziesii***, ***Thuja occidentalis***

k-3 Enemigos Naturales (Crops Protection Compendium 1997)

Parasitoides	Depredadores	Patógenos
<i>Trichogramma minutum</i> (huevos)	<i>Agonum decentis</i> (larvas)	<i>Bacillus cereus</i> (larvas)
<i>Trichogramma evanescens</i> (huevos)	<i>Anatis mali</i>	<i>Bacillus thuringiensis</i> (larvas)
<i>Apanteles fumiferanae</i> (larvas)	<i>Ancistrocerus antilope</i>	<i>Beauveria bassiana</i>
<i>Campoplex rufinator</i>	<i>Calosoma frigidum</i> (larvas)	<i>Entomophaga aulicae</i>
<i>Chorinaeus funebris</i>	<i>Formica lugubris</i>	<i>Erynia radicans</i>
<i>Meteorus ruficeps</i> (larvas)	<i>Frontinilla pyramitela</i>	<i>Metarhizium anisopliae</i>
<i>Itoplectis maculator</i>	<i>Metaphidippus flavipede</i>	<i>Hirsutiella longicollis</i>
<i>Psychophagus tortricis</i>	<i>Pterostichus adstrictus</i> (larvas)	<i>Nosema fumiferanae</i>
<i>Dolichogenideia petrovae</i> (larvas)	<i>Sitta canadensis</i>	<i>Nuclear polyhedrosis viruses</i>
<i>Pimpla contemplator</i>	<i>Theridion pictum</i>	<i>Rhizopus stolonifer</i>

k-4 Distribución Geográfica.

Europa Checoslovaquia y Suiza

América Canadá Estados Unidos

L) *Argyrotaenia citrana* (Fernald)

Orden Lepidoptera

Familia Tortricidae

Nombre común orange tortrix

L-1 Biología y Daño

Es una plaga que afecta directamente a los frutos de zarzamora frambuesa y arándano

L-2 Hospederos

Rubus (zarzamora frambuesa) *Rubus idaeus* (frambuesa) *Vaccinium* (arándano)

L-3 Enemigos Naturales (Crops Protection Compendium 1997)

Parasitoides *Apanteles aristoteliae* (larvas) *Oncophanes americanus* (larvas)

Phytodietus vulgaris

L-4 Distribución Geográfica

Solamente se ha reportado en Estados Unidos de América principalmente en los estados de California Oregon y Washington

m) *Cydia pomonella* (Linnaeus)

Orden Lepidoptera

Familia Tortricidae

Nombre comun gusano de la fruta palomilla de la manzana perforador mayor de la manzana

m-1 Biología y Daño

Las estructuras de la planta más afectadas son las frutas y las yemas principalmente durante la fructificación

m-2 Hospederos

Hospederos primarios *Malus domestica* (manzana) *Pyrus communis* (pera) *Prunus armenicana* (albarcoque) *Prunus persica* (melocotón) *Prunus domestica* (ciruela) *Prunus avium* (cereza)

Hospederos secundarios *Cydonia oblonga* (membrillo) *Juglans regia* (nuez) *Malus* (especie de manzana ornamental) *Pyrus* (peras) *Zea mays* (maíz)

m-3 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium 1997)

Parasitoides

Trichogramma cacaeciae (huevos)
Trichogramma dendrolimi (huevos)
Trichogramma evanescens (huevos)
Microgaster rufipes (larvas)
Neoplectana carpocapsae
Pimpla contemptator
Cotesia melanoscelus (larvas)
Bracon hebetor (larvas)
Elasmus albipennis
Liotryphon caudatus

Depredadores

Agallia xanthostigma
Calathus ruficollis (larvas)
Formicula auricularia
Parus major
Pterotichus cursor (larvas)
Dicaea dorsata
Clivina impressifrons (larvas)
Ixotrichus martius
Agonum punctiforme (larvas)
Zosterops lateralis

Patógenos

Bacillus cereus (larvas)
Bacillus thuringiensis (larvas)
Beauveria bassiana
Beauveria globulifera
Hirsutiella subulata
Metarhizium anisopliae
Pleistophora carpocapsae
Nosema carpocapsae
Verticillium lecanii
Granulosis viruses (larvas)

m-4 Distribución Geográfica

Europa Austria Bélgica Bulgaria Dinamarca Finlandia Francia Alemania Grecia Italia Portugal España Suiza Yugoslavia y otros

Asia Afganistán Georgia India Irán Iraq Israel Pakistán Siria Turquía y otros

África Argelia Egipto Libia Mauritania Norte África y Sur África entre otros

América: Argentina, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay, Estados Unidos y otros.

Oceanía: Australia y Nueva Zelandia.

n) *Rhyacionia buoliana* (Denis & Schiffermüller).

Orden: Lepidoptera.

Familia: Tortricidae.

Nombre común: brujo de los pinos, tortrix de los brotes del pino, mariposita del brote del pino.

n-1 Biología y Daño.

Esta es una plaga exclusiva de pinos y abetos; las estructuras más afectadas son los tejidos de crecimiento.

n-2 Hospederos.

Hospederos primarios: ***Pinus*** (pinos).

Hospederos secundarios: *Picea* (abetos), y diferentes especies del género ***Pinus***.

n-3 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium, 1997).

Parasitoides

Trichogramma telengai (huevos)
Trichogramma evanescens (huevos)
Tetrastichus turionum
Campoplex mutabilis
Itoplectis conquisitor
Pimpla contemplator
Eurytoma pini
Bracon brevicornis (larvas)
Sinophorus ramidulus
Temelucha arenosa

Depredadores

Formica lugubris

n-4 Distribución Geográfica.

Europa: Austria, Bélgica, Bulgaria, Checoslovaquia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Portugal, Rumanía, Rusia, España, Suiza, Suecia, Ucrania, Reino Unido, Yugoslavia y otros.

Asia: Chipre, Irán, Israel, Japón, Siria y Turquía.

América: Argentina, Canadá, Chile, Uruguay y Estados Unidos.

o) *Lymantria dispar* (Linnaeus)

Orden Lepidoptera

Familia Lymantriidae

Nombre comun gypsy moth lagarta peluda de los encinares

o-1 Biología y Daño

Una de las feromonas usadas con mucha efectividad para controlar altas poblaciones ha sido motinoreada por trampas de pegamento con atrayente sexual

Los machos son extremadamente sensibles a esta feromona

Fue introducida de Europa a Massachusetts desde 1866 distribuida por Nueva Inglaterra y ha causado daños significativos a los árboles forestales es una plaga polífaga y fitófaga deposita su progenie a distancia cerca de alimento (Borror et al 1989)

o-2 Hospederos

Hospederos primarios *Malus domestica* (manzana) *Quercus* (roble) *Pyrus* (pera)

Prunus (cereza)

Hospederos secundarios diferentes especies del género *Pinus* de *Prunus* (cerezas) y

Quercus (roble)

o-3 Enemigos Naturales (Crop Protection Compendium 1997)

Parasitoides

Trichogramma buluti (huevos)
Trichogramma dendrolimi (huevos)
Trichogramma kilinceri (huevos)
Meteorus versicolor (larvas)
Neoplectana carpocapsae
Pimpla contemplator
Cotesia melanoscelus (larvas)
Brachymeria lasus (pupas)
Eurytoma verticillata
Rogas lymantriae (larvas)

Depredadores

Anatis labiculata
Calosoma inquisitor (larvas)
Formica neogagates
Parus major
Polistes jadwigae
Dermestes ater
Carabus nemoratus (larvas)
Sitta europaea
Aplocnemus jejunos
Vespula maculifrons

Patógenos

Bacillus cereus (larvas)
Bacillus thuringiensis
Beauveria bassiana
Entomophaga grylli
Hirsutiella thompsonii
Metarhizium anisopliae
Pleistophora schubergi
Nosema lymantriae
Verticillium lecanii
Streptococcus faecalis

o-4 Distribución Geográfica.

Europa Austria Bélgica Bulgaria Checoslovaquia Finlandia Francia Alemania
 Grecia Italia Portugal Rumania Federación Rusa España Suiza Suecia Ucrania Reino
 Unido Yugoslavia y otros

Asia Afganistán China Chipre India Irán Iraq Israel Japón Corea Líbano Siria
Turquía y otros

África Argelia Marruecos Norte de África y Túnez

América Canadá Estados Unidos y otros

Oceanía Nueva Zelanda y Nueva Guinea

CAPITULO III
MATERIALES Y METODOS

1. Área Geográfica.

El monitoreo para determinar el espectro de captura de 12 trampas se llevó a cabo en la Zona de Seguridad Fito-zoosanitaria de Colón, asumiéndose la misma sectorización que utilizan los Programas de vigilancia establecidos por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, mediante áreas demarcadas dentro del perímetro, identificadas con las denominaciones siguientes:



Fig. 1: Zona de Seguridad.

Mosaico fotográfico de la Zona de Seguridad Fitozoosanitaria de Manzanillo con sus 5 áreas, que abarcan un radio de 16 kilómetros.

2. Clima.

El área de vigilancia objeto del estudio se encuentra enclavada dentro de la Zona de Vida según R.H. Holdrige, en el Bosque Húmedo Tropical-transición húmeda, con una temperatura media anual de 25°-28°C, humedad relativa anual de 90-94.9% y precipitación

media anual de 2 500-3 500 milímetros recibiendo la influencia del Atlántico Caribe caracterizada por la falta de una estación seca de duración e intensidad

En cuanto a la altitud predominan las planicies ondulaciones pendientes y elevaciones que no sobrepasan los 200 metros s n m

Probablemente su ecología sufre las alteraciones propias de las inmediaciones de los grandes centros urbanos expuestos a la contaminación industrial el deterioro del suelo por la expansión urbana y la deposición de toda clase de basura

3 Estrategia y Duración de la Investigación

La investigación para determinar el espectro de captura de 12 tipos de trampas en la Zona de Seguridad Fito-zoosanitaria de Colón adoptó una metodología aceptada se esperaba que combinada con los factores de tiempo y espacio aportara nuevos resultados o por lo menos validara la efectividad de las diferentes trampas de captura en función de la estrategia de cómo fueron colocados y además que sirviese de modelo a extrapolar a otras áreas de seguridad en el futuro en el monitoreo de especies de interés cuarentenario

Se monitorearon las Áreas por un lapso de 11 meses iniciando el 11 de abril de 1997 con la instalación de las trampas y culminando el 3 de marzo de 1998 con la última colecta de muestras

Fueron instalados 12 modelos de trampas cada uno con una especificidad en cuanto a su efecto atrayente hacia las especies de insectos de interés trátase de plagas o especies benéficas además del espectro general que forma el conjunto de la entomofauna

De acuerdo a un orden táctico en cuanto a la ubicación y distribución se previó la máxima representatividad en cada uno de los sitios de muestreo Se esperaba que la táctica usada en la colocación facilitaría la intersección de los insectos cualquiera que fuere su dirección al desplazarse además se consideraron otros elementos claves para el éxito del monitoreo como son

accesibilidad

- sitios donde los insectos concurren como graneros árboles frutales prados y áreas verdes en otras palabras que el área fuera familiar a los insectos
- lugares donde las trampas estuvieran protegidas ante su exposición en la naturaleza

La conjugación de estos elementos en tiempo y espacio le imprimía al ensayo la aleatoriedad reglamentaria

De cada tipo de trampa se instaló una réplica en cada área lo que hace un total de 60 trampas para efectuar sendos muestreos según se expone en el siguiente resumen

CUADRO I MODELOS DE TRAMPAS INSTALADAS

Modelo	Cantidad Instalada	Atrayente
1 Mc Phail	5	Atrapol o Torula 200 o 250 cc
2 Intersección	5	Acnlico/ agua con jabón
3-Amanilla	5	Color/ agua con jabón
4-Delta A	5	<i>Chilo partellus</i> / pegamento <i>Ostrinia nubilalis</i> / pegamento
5-Delta B	5	<i>Choristoneura fumiferana</i> / pegamento
6-Omnidireccional	5	<i>Pectinophora gossypiella</i> / pegamento <i>Argyrotaenia citrana</i> / pegamento <i>Cydia pomonella</i> / pegamento
7 Humeda	5	<i>Lymantria dispar</i> / agua con jabón
8-Dos Techos	5	<i>Rhyacionia buollana</i> / pegamento
9-Jackson	5	<i>Ceratitidis capitata</i> / pegamento <i>Dacus oleae</i> / pegamento
10-Dos Alas	5	<i>Spodoptera exiguus</i> / pegamento <i>Spodoptera littoralis</i> / pegamento
11 Trogotrampa	5	<i>Tribolium spp</i> , <i>Trogoderma granarium</i> , <i>Oryzaephilus spp.</i>
12 Luz	5	Luz negra (ultravioleta)
Total	60	

4 Diseño y Estructura de los Diferentes Modelos de Trampas

a) Trampa Mc Phail

Trampa que utiliza cebo como atrayente constituida por una botella que posee una abertura en el fondo diseñada de tal manera con el propósito de facilitar la captura de la mosca de la fruta ya que por su forma de desplazamiento durante el vuelo es vulnerable a trampas con esta configuración. El orificio del fondo de la botella está doblado hacia arriba formando una especie de hombros lo que le permite retener el líquido portador del cebo. En este trabajo se utilizaron como tal las proteínas hidrolizadas atrapol o torula a una proporción de 12 pastillas de

proteínas por 250 ml de agua en verano y 200 en invierno. La parte superior de la botella se tapa con un corcho impidiendo así la contaminación con polvo, brascas y el agua de lluvia. Las formas de la botella y la consistencia de la mezcla actúan como inmovilizadores. Se ubica en los árboles, a 6 metros del suelo.



Fig. 2: Trampa Mc Phail

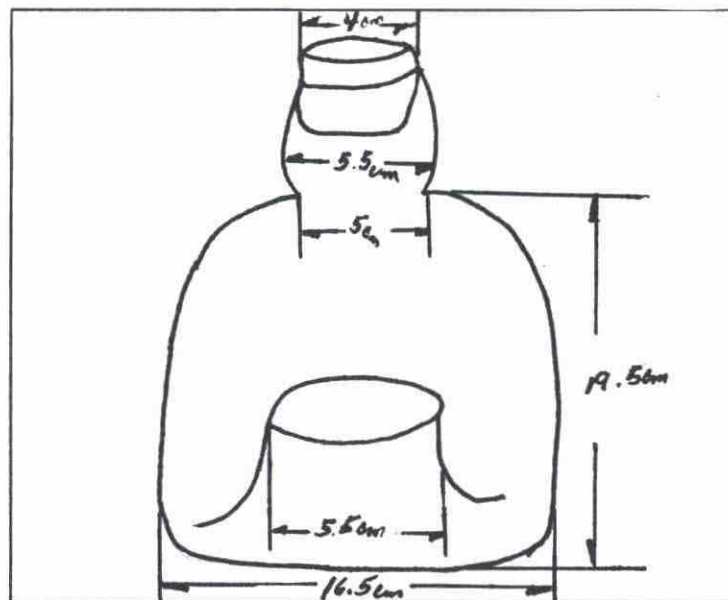


Fig. 2a: Diagrama de la Trampa Mc Phail.

b) Trampa de Intersección.

Con material acrílico como atrayente, la trampa de intersección es un dispositivo que se compone de un embudo de metal; en la superficie de este cilindro se hizo un drenaje de 2x1 cm, para evacuar un eventual exceso de agua, cubriéndose con una malla fina que impidiera la salida a los insectos atrapados. A la parte inferior del cilindro se le enrosca un recipiente de 500 ml, al que se agrega una mezcla inmovilizadora, que consiste en 250 ml de agua y jabón líquido para romper la tensión superficial del agua e impedir el vuelo de los insectos atrapados. Sobre el embudo se coloca un cuerpo acrílico hecho de dos láminas perpendiculares cuya forma geométrica corresponde a dos planos, configuración ésta que permite la exposición de ocho caras para aprovechar el vuelo de los insectos que se aproximen desde cualquier dirección; la superficie de exposición por cada cara es de 3 pies de largo por 0.5 pies de ancho (se usa la mitad del ancho de cada lámina para cruzarlas entre sí). Esta estructura se protege con un techo de cartón comprimido de 2x2 pies y se coloca en los árboles a una altura de 4 metros del suelo.

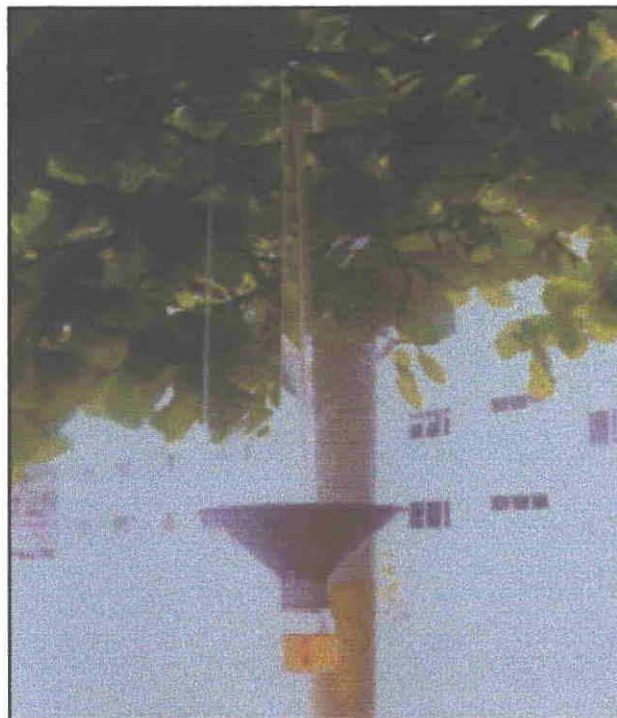


Fig. 3: Trampa de Intersección.

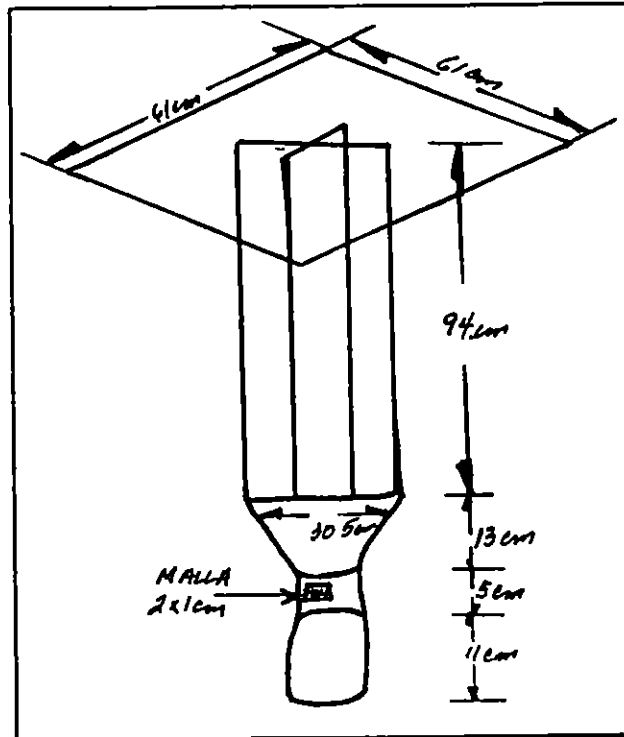


Fig 3a Diagrama de la Trampa de Intersección

c) Trampa Amarilla

Utilizan el color amarillo como atrayente y consiste en un recipiente tipo platón en el que se agrega una cantidad prudencial de agua más jabón como inmovilizador. A ras del líquido se protege de la presencia de brascas con una malla de alambre y a un costado se perforan cuatro orificios que drenan el exceso de agua protegidos con mallas finas que impidan la salida de los insectos capturados hacia el exterior. Se sitúa a 1 metro de altura del suelo debajo de los árboles.



Fig. 4: Trampa Amarilla.

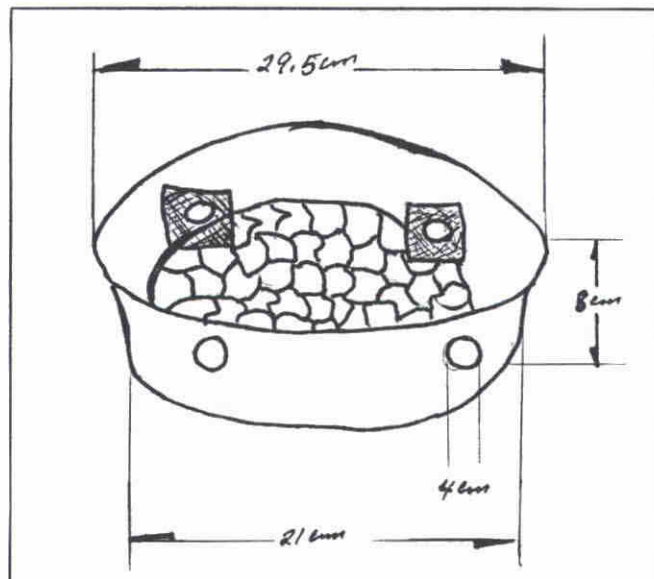


Fig. 4a: Diagrama de la Trampa Amarilla.

d) Trampa Delta-A (TRÉCÉ incorporated).

Estructura que utiliza como atrayentes las feromonas *Chilo partellus* u *Ostrinia nubilalis* ambas de la familia Pyralidae, más el color. Su nombre obedece a su forma triangular; se construye con cartón verde encerado para evitar que el agua penetre; en su base se coloca una lámina con pegamento para atrapar los insectos atraídos. Se fija en los árboles, a 3 metros del suelo.



Fig. 5: Trampa Delta-A y B.

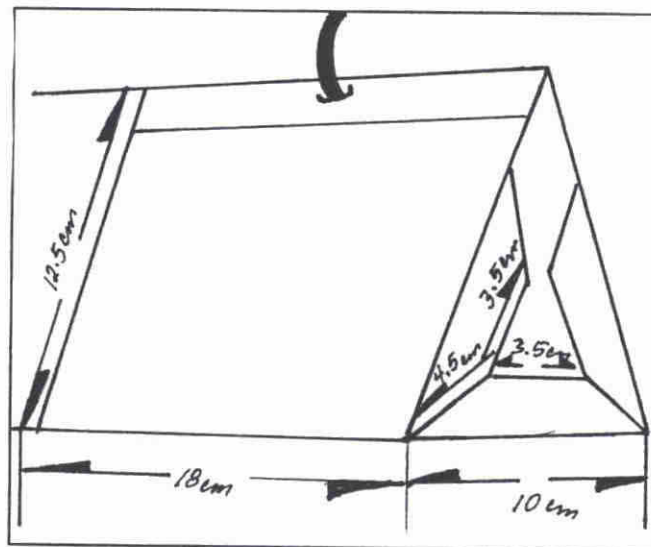


Fig. 5a: Diagrama de la Trampa Delta-A y B.

e) Trampa Delta-B (TRÉCÉ incorporated).

Es similar en su forma, color y otros aspectos a la Delta-A. Sólo varía en la feromona utilizada: *Choristoneura fumiferana* de la familia Tortricidae.

f) Trampa Omnidireccional.

Funciona con feromonas como atrayentes. Está constituida por un recipiente de PVC en forma cilíndrica; se le cubre con cartón comprimido tanto en su parte superior como en la base. A un costado del cilindro se perforan orificios redondos de diámetro variado (unos de 0.5 pulgadas y otros de 1 pulgada); esta conformación aumenta su exposición a la captura. En la cara interna de la tapa superior se le colocan las feromonas *Pectinophora gossypiella* (familia Gelechiidae), *Argyrotaenia citrana* (familia Olethreutidae) y *Cydia pomonella* (familia Tortricidae). En su base se coloca un cartón con pegamento para inmovilizar los especímenes atrapados. Se ubica en los árboles a 3 metros del suelo.



Fig. 6: Trampa Omnidireccional.

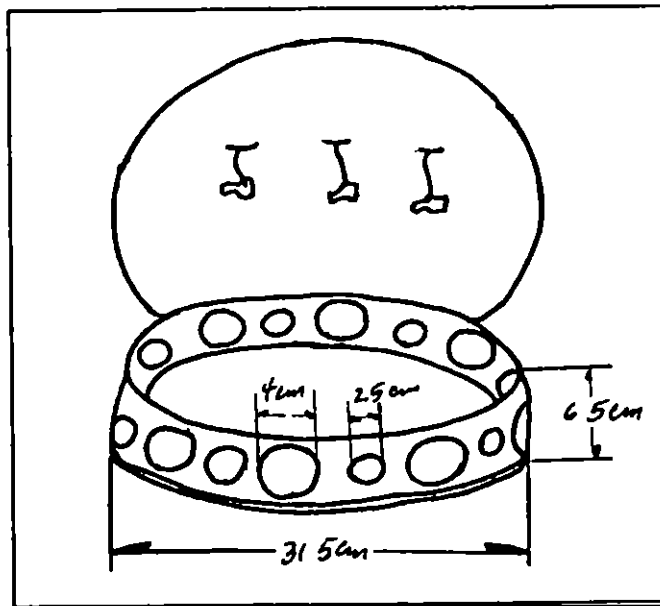


Fig 6a Diagrama de la Trampa Omnidireccional

g) Trampa Humeda

Se compone de un vaso de 750 ml de material de "foam" protegido en su extremo superior con un plato de plástico de 18 cm de diámetro funciona con feromona como atrayente. La cubierta protectora a su vez sirve de sostén a la feromona sustancia que es fijada en la parte inferior de la misma utilizándose *Lymantria dispar*. En el costado distanciados a unos 2.5 cm de la boca del vaso se abren 3 orificios de 5 cm de diámetro cada uno por donde penetran los insectos que son atraídos. En el interior del vaso se agrega agua y detergente este último con el propósito de aumentar la tensión superficial del agua y evitar por ende que los insectos retomen el vuelo cuando caen en el líquido. El exceso de agua es drenado por dos orificios protegidos con una pequeña malla y abiertos en el costado del envase. Se ubican en los árboles a unos 3 metros del suelo.



Fig. 7: Trampa Húmeda.

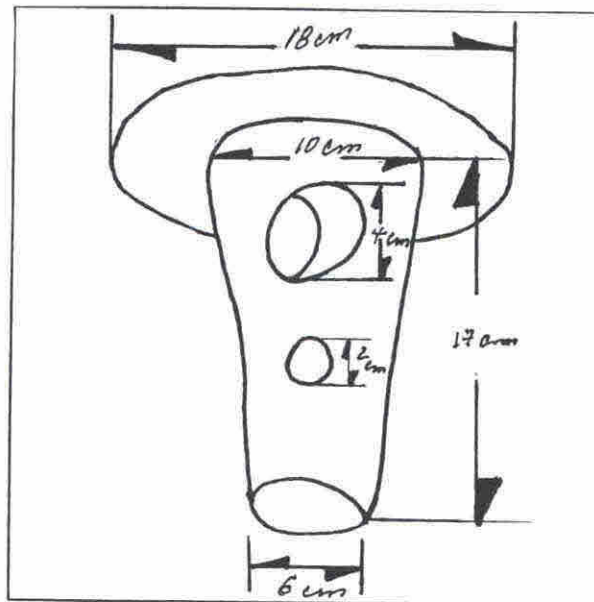


Fig. 7a: Diagrama de la Trampa Húmeda.

h) Trampa 2-Techos.

Trampa que funciona con color y feromona como atrayentes. Está constituida de dos láminas de plástico de color amarillo, con un diseño de techo de dos aguas. Una de las láminas porta el pegamento inmovilizador; en su parte superior se suspende la feromona de *Rhyacionia buoliana* de la familia Tortricidae. Se sitúa en los árboles, a 3 metros del suelo.



Fig. 8: Trampa 2-Techos.

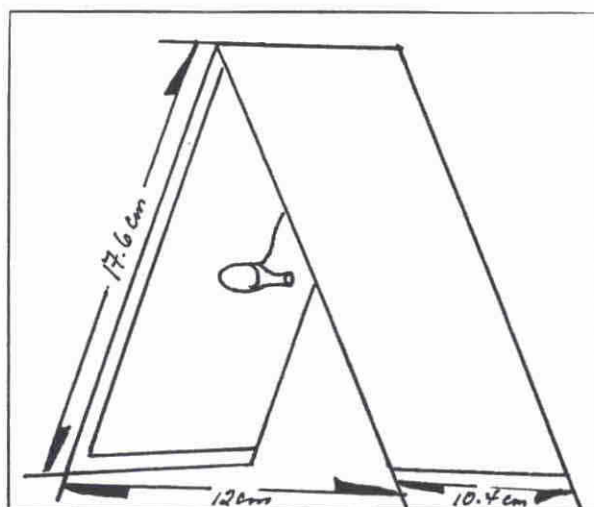


Fig. 8a: Diagrama de la Trampa 2-Techos.

i) Trampa Jackson (TRÉCÉ incorporated).

Utiliza color y feromonas atrayentes. Tienen un diseño en forma de delta, construidas con cartón blanco impermeable al agua. En su parte inferior porta una lámina con pegamento y en el vértice superior se suspenden dos feromonas para la captura de *Ceratitis capitata* y *Dacus oleae*, ambas de la familia Tephritidae. Se suspende en los árboles, a 3 metros del suelo.



Fig. 9: Trampa Jackson.

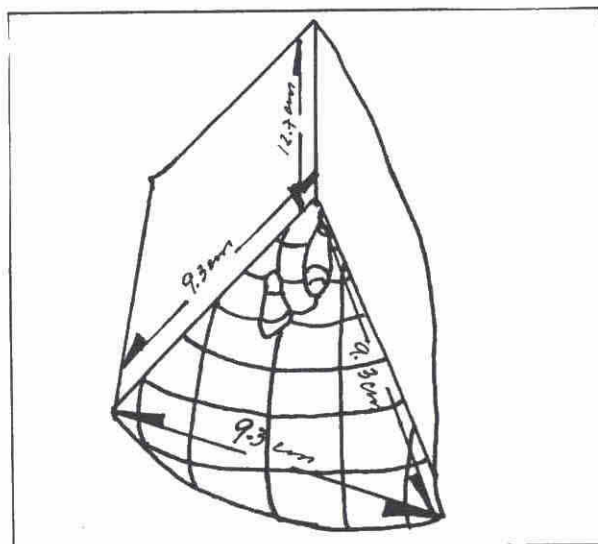


Fig. 9a: Diagrama de la Trampa Jackson.

J) Trampa Wing (TRÉCÉ Incorporated)

Dispositivo que usa como atrayente sustancias feromonas y el color blanco. Se compone de dos láminas superpuestas con una abertura entre ambas que se regula según sea invierno o verano. La lámina superior porta las feromonas *Spodoptera exigua* y *Spodoptera littoralis* ambas de la familia Noctuidae. Como inmovilizador utiliza pegamento. Se sitúa en los árboles a una altura de 3 metros del suelo.



Fig 10 Trampa Wing

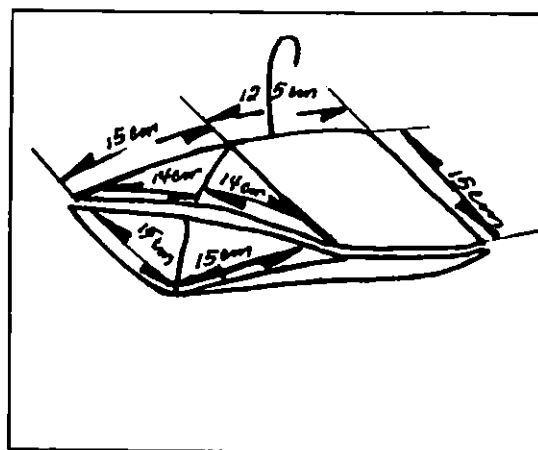


Fig 10a Diagrama de la Trampa Wing

k) Trogotrampa (TRÉCÉ Incorporated).

Trampa portadora de feromonas y de cebo alimenticio con cualidades atrayentes. Apropriada para la captura de plagas de los granos almacenados, se ha difundido su uso en el monitoreo de *Trogoderma granarium* o gorgojo khapra del que se deriva su nombre. La trogotrampa utiliza las feromonas *Trogoderma granarium*, *Oryzaephilus spp* y *Tribolium spp* colocadas en envases de plástico; cada uno de éstos porta en el fondo una hoja de papel impregnada de aceite alimenticio. Su esqueleto tiene una forma circular cónica con 360 grados de acceso y dirigido especialmente a especies que tienden a escalar (comportamiento de alpinismo) cuando se desplazan. La feromona de la *Trogoderma granarium* es de tipo sexual y atrae machos adultos y larvas hasta por 4 semanas; la feromona de *Tribolium* es de agregación, atrae hembras y machos, teniendo una duración hasta de 3 semanas; el efecto del cebo alimenticio se extiende hasta 4 semanas, atrayendo larvas y adultos. Se colocan en puntos oscuros, lugares que ellos buscan para evadir a sus enemigos naturales. Se les instala en depósitos de granos, en el suelo o debajo de los sacos o estibas.



Fig. 11: Trogotrampa.

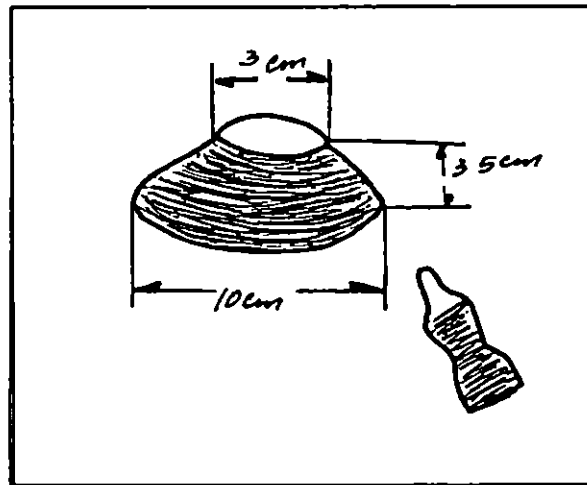


Fig 11a Diagrama de la Trogotrampa

L) Trampa de Luz (BioQuip Products)

Funciona con luz como atrayente pero también se le considera como un dispositivo de impacto. Está constituida de un envase blanco de 13 cm de diámetro fabricado con prolipropileno que aloja en su interior un embudo de aluminio a cuyo cilindro de su base se enrosca un frasco de plástico de 800 ml al que caen los insectos que impactan en la trampa. En dicho frasco se vierte el inmovilizador que consiste en una solución de 150 ml de alcohol etílico al 95%, 60 ml de formalina y 300 ml de agua, lo que hace una solución de 510 ml en total. Montada en el envase de prolipropileno lleva una pantalla formada de tres láminas de acrílico que se cruzan en el centro constituyendo 6 caras de exposición al impacto. En el centro donde se cruzan las láminas de acrílico posee un tubo de luz negra fluorescente de 12 watts que actúa como atrayente visible bajo todos los ángulos. Su fuente de energía es una batería de 12 voltios. El cuerpo de la trampa se protege en su extremo superior con una lámina de aluminio. Se coloca en los árboles a una altura de 5 metros del suelo.



Fig. 12: Trampa de Luz.

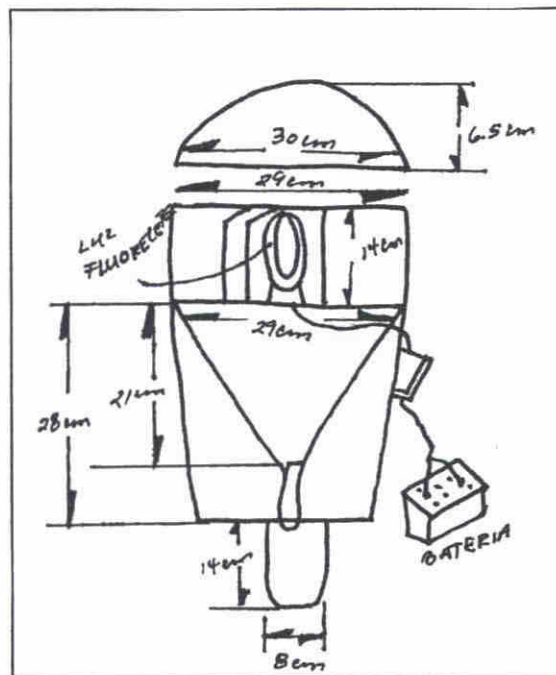


Fig. 12a: Diagrama de la Trampa de Luz.

5 Ubicación de las Trampas Dentro de las Areas

El día 11 de abril de 1997 se instalaron 55 trampas tanto las que ya venían preparadas para su uso inmediato como aquellas que hubo que armar (se hace la salvedad los modelos de trampas de luz fueron los únicos que no se colocaron ya que por sus características éstos funcionan con energía eléctrica y se activan sólo en las horas nocturnas desactivándose al llegar la luz del día las mismas comenzaron a operar por periodos y a partir del 8 de agosto efectuándose en el intervalo hasta final del estudio unas 14 colectas en vez de 21 como se hizo con las demás)

En los diagramas posteriores se representan las cinco áreas visualizándose en cada una de ellas los contornos que resultan al unir los puntos los cuales equivalen a cada uno de los sitios donde fueron ubicados los 12 modelos. Se aprecia en las cinco figuras su distribución espacial su identificación con numeros del 1 al 12 representa la denominación asignada a cada modelo segun se describe en los cuadros subsiguientes en los que también se brindan detalles en cuanto al código de campo (formado por las iniciales de la trampa y el numero del área) el lugar en el que fueron instaladas ya se trate de un árbol un depósito o una estructura la altura desde el suelo a que fueron colocadas y los atrayentes utilizados

La distancia entre los vértices representa la distancia entre las trampas que más que un patrón geométrico pre-establecido obedece a una razón de accesibilidad protección presencia de árboles o lugares frecuentados por los insectos de allí que la distancia entre las trampas es variable encerrando dentro del área grande una micro área conforme se demuestra en los diagramas. Se esperaba que esta disposición brindara un alto margen de confiabilidad para atrapar a los insectos que a ella se aproximaren bajo el efecto de los diferentes atrayentes desde adentro o desde afuera con relación al micro área y su entorno inmediato

Puede notarse al observar los diagramas que en las áreas 1 y 2 de Gold Hill y Bahía las Minas respectivamente se modifica el patrón descrito con relación a las trogotrampas quiere decir que siendo estos dispositivos exclusivos para el monitoreo en graneros y depósitos de almacenamiento de granos cuando dichos sitios quedaban fuera del ordenamiento dispuesto

así mismo la figura cambiaba (como se puede ver la disposición anterior no las excluía del área, sino que se ubicaban en un depósito que estuviera dentro de ésta).

6. Características de las Areas.

a) **Área-1, Gold Hill:** comprende la ciudad de Colón y sus alrededores, compuesta por un sector urbano y sus alrededores, la Zona Libre de Colón y los puertos internacionales de Cristóbal, Coco Solo y Manzanillo. Las afueras de la ciudad son de tipo residencial en las que abundan los árboles frutales y especies arbóreas silvestres en las tierras nacionales. El sitio del muestreo comprende un perímetro de 159 m localizado en un barrio residencial. La trogotrampa se ubicó en un silo de la empresa Melo fuera del perímetro del micro área.



Fig. 13: Área-1, Gold Hill.

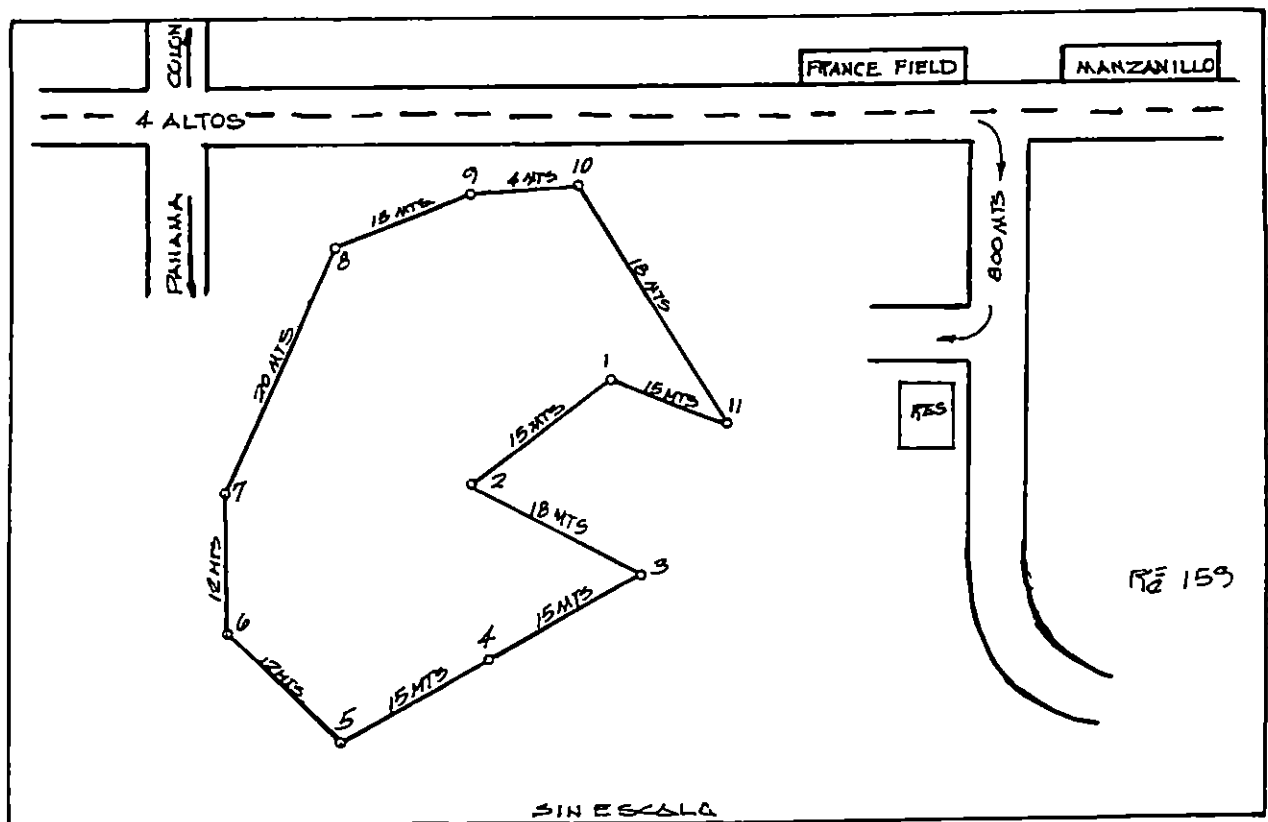


Fig 13a Diagrama del Área-1 Gold Hill

CUADRO II TRAMPA, PUNTO DE INSTALACIÓN Y ATRAYENTES DEL ÁREA-1

Trampa	Código	Punto/ Instalación	Altura/ Suelo	Atrayente
1 Mc Phail	MP 1	<i>Mangifera indica</i>	6 mts	Atrapal o Torula 250cc
2 Intersección	INT 1	<i>Persea americana</i>	4 mts	Acrílico / agua con jabón
3- Omnidireccional	OMN 1	<i>Melicoccus bijugatus</i>	3 mts	<i>Pectinophora gossypiella</i> / pegamento <i>Argyrotaenia citrana</i> / pegamento <i>Cydia pomonella</i> / pegamento
4- Jackson	J 1	<i>Terminalia catappa</i>	3 mts	<i>Ceratitis capitata</i> / pegamento <i>Dacus oleae</i> / pegamento
5- Wing	W 1	<i>Citrus sinensis</i>	3 mts	<i>Spodoptera exigua</i> / pegamento <i>Spodoptera littoralis</i> / pegamento
6- Húmeda	H 1	<i>Tabebuia guayacan</i>	3 mts	<i>Lymantria dispar</i> / agua con jabón
7- Delta B	De/B 1	<i>Eugenia jambos</i>	3 mts	<i>Choristoneura fumiferana</i> / pegamento
8- Luz negra	L 1	<i>Anacardium occidentale</i>	5 mts	Luz negra
9- Amarilla	Am 1	Tanque	1 mt	Color / agua con jabón
10- Dos techos	2T 1	<i>Pinus caribaea</i>	3 mts	<i>Rhyacionia buoliana</i> / pegamento
11- Delta A	De/A 1	<i>Citrus reticulata</i>	3 mts	<i>Chilo partellus</i> / pegamento <i>Ostrinia nubilalis</i> / pegamento
12- Trogotrampa	TR 1	Depósitos / granos		<i>Tribolium</i> spp <i>Trogoderma</i> spp, <i>Oryzaephilus</i> spp.

b) Área-2, Bahía Las Minas: lugar costero, contiguo al puerto internacional de Bahía las Minas, con manglares, otras especies arbóreas silvestres y una ecología típica de la costa atlántica del país. En cuanto a especies pecuarias se destacan las aves de corral, bovinos, equinos, porcinos y caprinos. La ciudad de Sabanitas constituye su principal sector urbano. Como lugar del monitoreo se escogió una ribera cubierta de manglar adedaña al puerto de Bahía Las Minas y la Refinería Panamá. El perímetro del muestreo equivale a 1,123 m. La trogotrampa se instaló en el almacén Refriagro de la ciudad de Sabanitas, establecimiento de expendio de granos y otros productos agropecuarios.



Fig. 14: Área-2, Bahía las Minas.

CUADRO III TRAMPAS PUNTO DE INSTALACIÓN Y ATRAYENTES DEL ÁREA 2

Trampa	Código	Punto/ Instalación	Altura/ Suelo	Atrayente
1 Mc Phail	MP 2	<i>Mangifera indica</i>	6 mts	Atrapol o Torula 250cc
2 Intersección	INT 2	<i>Rhizophora mangle</i>	4 mts	Acrílico / agua con jabón
3-Delta A	De/A 2	<i>Terminalia catappa</i>	3 mts	<i>Chilo partellus</i> / pegamento <i>Ostrinia nubilalis</i> / pegamento
4- Amarilla	Am 2	Tanque	1 mt	Color / agua con jabón
5- Trogotrampa	TR 2	Depósitos / granos		<i>Tribolium spp</i> , <i>Trogoderma spp</i> <i>Oryzaephilus spp.</i>
6- Delta B	De/B 2		3 mts	<i>Choristoneura fumiferana</i> / pegamento
7 Luz negra	L 2	<i>Citrus limon</i>	5 mts	Luz negra
8- Jackson	J 2	<i>Anacardium occidentale</i>	3 mts	<i>Ceratitis capitata</i> / pegamento <i>Dacus oleae</i> / pegamento
9- Omnidireccional	OMN 2	<i>Mangifera indica</i>	3 mts	<i>Pectinophora gossypiella</i> / pegamento <i>Argyrotaenia citrana</i> / pegamento <i>Cydia pomonella</i> / pegamento
10- Wing	W 2	<i>Mangifera indica</i>	3 mts	<i>Spodoptera exiguua</i> / pegamento <i>Spodoptera littoralis</i> / pegamento
11 Dos techos	2T 2	<i>Pinus caribaea</i>	3 mts	<i>Rhyacionia buoliana</i> / pegamento
12 Húmeda	H 2	<i>Mangifera indica</i>	3 mts	<i>Lymantria dispar</i> / agua con jabón

c) **Área-3, Sadoc Club:** comprende una zona ribereña del Canal de Panamá, el Lago Gatún y el Canal Francés; se distingue por la presencia de especies arbóreas silvestres, frutales, terrenos baldíos poblados de malezas y en menor proporción fincas ganaderas con pastizales. La actividad pecuaria se da en pequeñas proporciones sobresaliendo el ganado bovino, ovino, equinos y aves de corral. El sitio del muestreo se ubicó en la finca de un club de equitación con su establo, un granero, cultivo de pastos y árboles frutales. Su perímetro comprende unos 825 metros.



Fig. 15: Área-3, Sadoc Club.

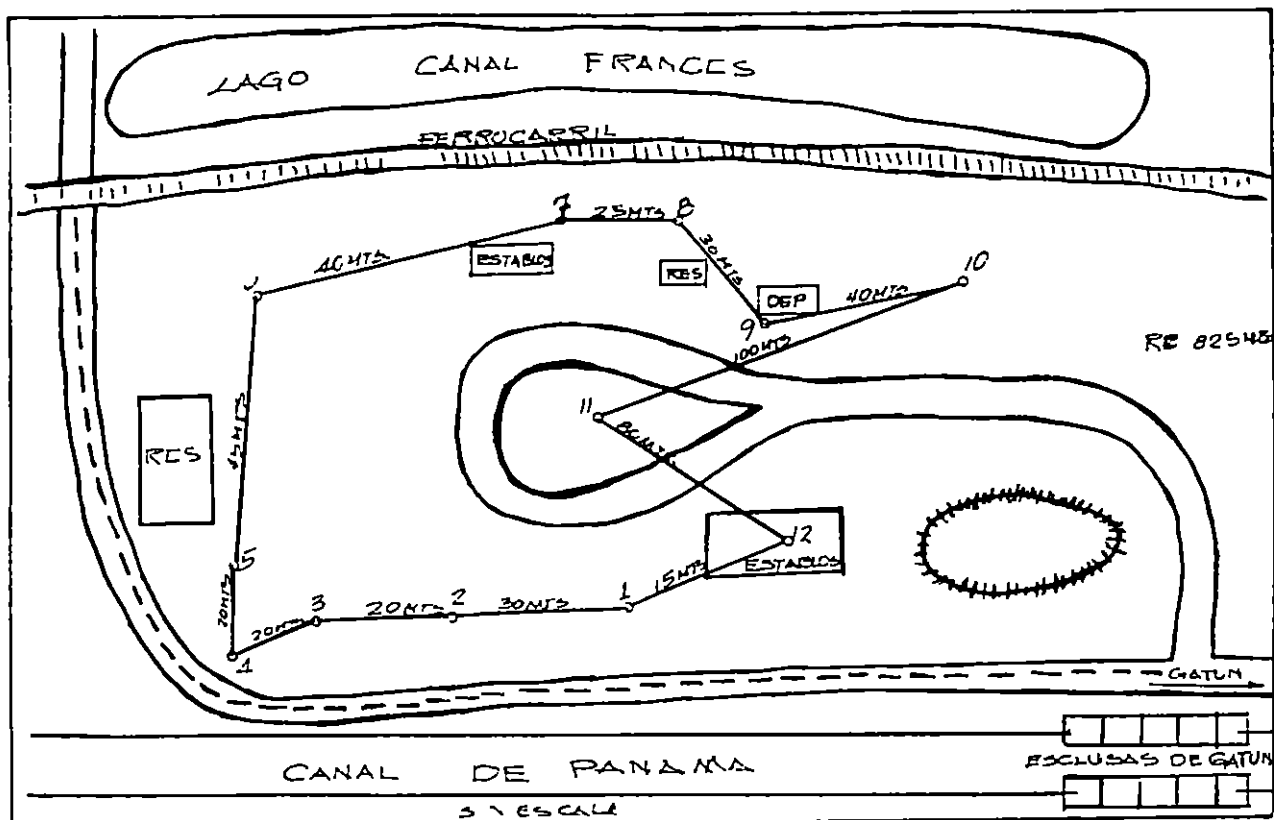


Fig 15a Diagrama del Área 3 Sadoc Club

CUADRO IV TRAMPAS PUNTO DE INSTALACIÓN Y ATRAYENTES DEL ÁREA 3

Trampa	Código	Punto/ Instalación	Altura/ Suelo	Atrayente
1 Mc Phail	MP 3	<i>Anacardium occidentale</i>	6 mts	Atrapal o Torda 250cc
2 Omnidireccional	OMN 3	<i>Calocarpum sapota</i>	3 mts	<i>Pectinophora gossypiella</i> / pegamento <i>Argyrotaenia citrana</i> / pegamento <i>Cydia pomonella</i> / pegamento
3 Delta B	De/B 3	<i>Eugenia jambos</i>	3 mts	<i>Choristoneura fumiferana</i> / pegamento
4 Luz negra	L 3	<i>Mangifera indica</i>	5 mts	Luz negra
5- Amarilla	Am 3	Tanque	1 mt	Color / agua con jabón
6- Jackson	J 3	<i>Spondias mombin</i>	3 mts	<i>Ceratitis Capitata</i> / pegamento <i>Dacus oleae</i> / pegamento
7 Wing	W 3	<i>Cocus nucifera</i>	3 mts	<i>Spodoptera exigua</i> / pegamento <i>Spodoptera littoralis</i> / pegamento
8- Humeda	H 3	<i>Citrus limon</i>	3 mts	<i>Lymantria dispar</i> / agua con jabón
9- Dos techos	2T 3	<i>Pinus caribaea</i>	3 mts	<i>Rhyacionia buoliana</i> / pegamento
10- Delta A	De/A 3	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3 mts	<i>Chilo partellus</i> / pegamento <i>Ostrinia nubilalis</i> / pegamento
11 Intersección	INT 3	<i>Terminalia catappa</i>	4 mts	Acrílico / agua con jabón
12 Trogotrampa	TR 3	Depósitos / granos		<i>Tribolium spp</i> <i>Trogoderma spp</i> <i>Oryzaephilus spp</i>

d) **Área-4, Finca San José:** ésta presenta las características típicas de una zona rural, dedicada a la ganadería extensiva, pastos naturales y cultivados, cercas vivas, algunas especies forestales, cultivos de granos, árboles frutales y silvestres; se explota la ganadería vacuna principalmente y en menor proporción los porcinos, aves de corral y equinos. El sitio del monitoreo, con un perímetro de 689 m, corresponde a una finca diversificada incluyendo un lugar para guardar granos.



Fig. 16: Área-4, Finca San José.

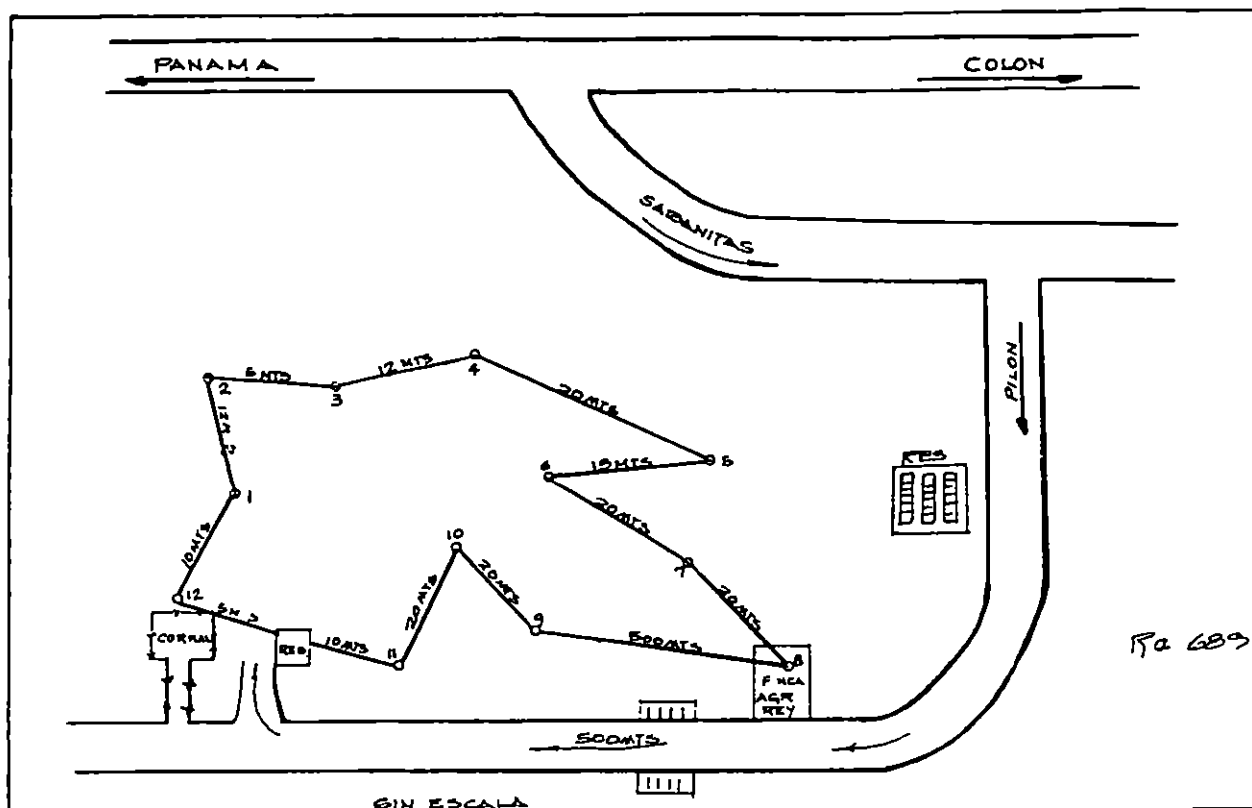


Fig 16a Diagrama del Area-4 Finca San José

CUADRO V TRAMPAS PUNTO DE INSTALACIÓN Y ATRAYENTES DEL ÁREA 4

Trampa	Codigo	Punto/ Instalación	Altura/ Suelo	Atrayente
1 Mc Phaul	MP 4	<i>Citrus sinensis</i>	6 mts	Atrapol o Torula 250cc
2 Delta B	De/B 4	<i>Eriobotrya japonica</i>	3 mts	<i>Choristoneura fumiferana</i> / pegamento
3- Delta A	De/A 4	<i>Mangifera indica</i>	3 mts	<i>Chilo partellus</i> / pegamento <i>Ostrinia nubilalis</i> / pegamento
4- Húmeda	H 4	<i>Annona cherimola</i>	3 mts	<i>Lymantria dispar</i> / agua con jabón
5- Intersección	INT 4	<i>Annona muricata</i>	4 mts	Acrílico / agua con jabón
6- Dos techos	2T 4	<i>Tectona grandis</i>	3 mts	<i>Rhyacionia buoliana</i> / pegamento
7 Amanilla	Am 4	Tanque	1 mt	Color / agua con jabón
8- Trogotrampa	TR 4	Depósitos / granos		<i>Tribolium spp</i> <i>Trogoderma spp</i> , <i>Oryzaephilus spp.</i>
9- Omnidireccional	OMN 4	<i>Citrus limon</i>	3 mts	<i>Pectinophora gossypiella</i> / pegamento <i>Argyrotaenia citrana</i> / pegamento <i>Cydia pomonella</i> / pegamento
10- Luz negra	L 4	<i>Terminalia catappa</i>	5 mts	Luz negra
11 Jackson	J 4	<i>Chrysophyllum calmito</i>	3 mts	<i>Ceratitis Capitata</i> / pegamento <i>Dacus oleae</i> / pegamento
12 Wing	W 4	<i>Sterculea operculata</i>	3 mts	<i>Spodoptera exigua</i> / pegamento <i>Spodoptera littoralis</i> / pegamento

e) **Área-5, Finca El Arranque:** zona en donde predominan los bosques secundarios, parte de la cuenca del río Gatún; también, por ésta pasa el corredor transístmico el cual tiene gran tránsito de contenedores. El muestreo se ubicó en una finca diversificada, con su depósito de granos y dedicada a la cría de ganado, aves de corral (patos y gallinas), cerdos y cabras; también se dedica al cultivo del maíz en pequeña escala; su perímetro comprende unos 174 metros.



Fig. 17: Área-5, Finca el Arranque.

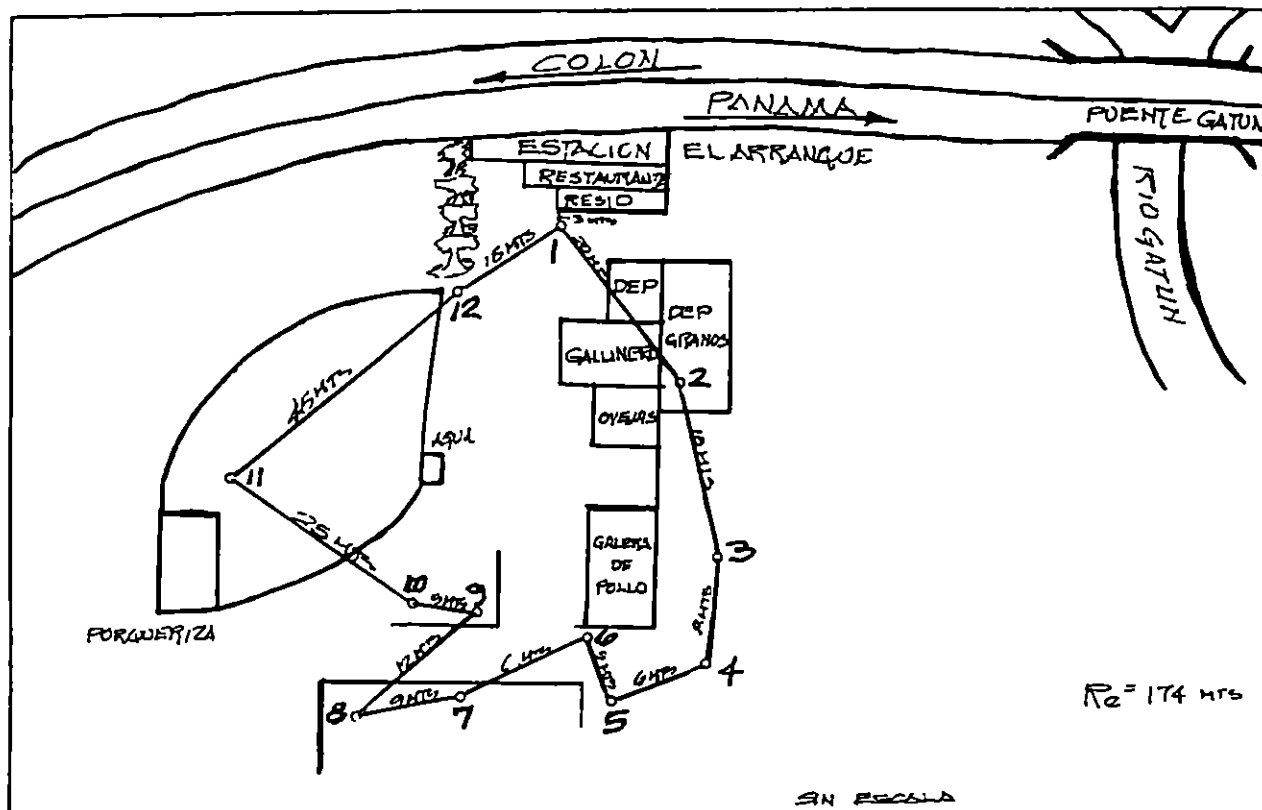


Fig 17a Diagrama del Área 5 Finca el Arranque

CUADRO VI TRAMPAS PUNTO DE INSTALACIÓN Y ATRAYENTES DEL ÁREA 5

Trampa	Codigo	Punto/ Instalación	Altura/ Suelo	Atrayente
1 Mc Phail	MP 5	<i>Citrus sinensis</i>	6 mts	Atrapal o Torula 250cc
2 Trogotrampa	TR 5	Depósitos / granos		<i>Tribolium spp</i> , <i>Trogoderma spp</i> , <i>Oryzaephilus spp</i> .
3- Jackson	J 5	<i>Acacia spp</i>	3 mts	<i>Ceratitidis Capitata</i> / pegamento <i>Dacus oleae</i> / pegamento
4- Delta A	De/A 5	<i>Mangifera indica</i>	3 mts	<i>Chilo partellus</i> / pegamento <i>Ostrinia nubilalis</i> / pegamento
5- Dos techos	2T 5	<i>Tectona grandis</i>	3 mts	<i>Rhyacionia buoliana</i> / pegamento
6- Intersección	INT 5	<i>Spondias citrouella</i>	4 mts	Acrílico / agua con jabón
7 Amarilla	Am 5	Tanque	1 mt	Color / agua con jabón
8- Delta B	De/B 5	<i>Calocarpum sapota</i>	3 mts	<i>Chortstoneura fumiferana</i> / pegamento
9- Húmeda	H 5	<i>Anacardium occidentale</i>	3 mts	<i>Lymantria dispar</i> / agua con jabón
10- Omnidireccional	OMN 5	<i>Brysonima crassifolia</i>	3 mts	<i>Pectinophora gossypiella</i> / pegamento <i>Argyrotaenia citrana</i> / pegamento <i>Cydia pomonella</i> / pegamento
11 Wing	W 5	<i>Terminalia catappa</i>	3 mts	<i>Spodoptera exigua</i> / pegamento <i>Spodoptera littoralis</i> / pegamento
12 Luz negra	L 5	<i>Acacia spp</i>	5 mts	Luz negra

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSION

CUADRO VII HOJA DE REGISTRO

Trampa		Fecha					Fecha					Fecha.				
Orden	Familia	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5

A medida que transcurria la identificación de las muestras de cada una se seleccionaban y agrupaban los especímenes menos deteriorados los cuales eran destinados a formar una colección de referencia preservados en viales con alcohol al 70%

9 Modelo Estadístico

Para calcular la diversidad se utilizaron los índices de Shannon & Weaver y el de Equidad por área y por trampa

Con la estadística proveniente de la identificación se conformó una base de datos en el programa Excel

10 Información Climatológica

Se refinaron los datos de precipitación diaria temperaturas máximas y mínimas diarias durante el lapso de la investigación registrados por la Estación Meteorológica de Buena Vista Colón del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y Electrificación

11 Cálculos Astronómicos

Se anotaron las fechas en que ocurría la luna llena con la finalidad de comparar la fluctuación del espectro en las trampas de luz negra (ultravioleta)

1 DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE ÓRDENES Y FAMILIAS EN LA ZONA DE SEGURIDAD

En el período de exposición comprendido entre el 25 de abril de 1997 y el 4 de marzo de 1998 (aproximadamente 11 meses) se capturaron 160 479 individuos agrupados en 254 familias y 19 órdenes de insectos. En la actualidad se reporta que la clase *Insecta* está compuesta de 27 órdenes conocidos¹. En la Zona de Seguridad se detectó la presencia de 19 órdenes de éstos quedaron excluidos ocho órdenes probablemente debido a algunas razones como los tipos de trampas utilizados no son apropiados para su captura los hábitos de algunas especies de esos órdenes los aleja del espectro de captura como por ejemplo insectos con hábitos subterráneos que viven en grietas debajo piedras hojarascas troncos o son ectoparásitos que se alimentan de plumas o pelos.

CUADRO VIII CLASE INSECTA. ORDENES REPORTADOS

Mundial ¹	En la Zona De Seguridad ²
Coleoptera	Coleoptera
Collembola	Collembola
Dermaptera	Dermaptera
Diptera	Diptera
Embiopoda	Embiopoda
Heteroptera	Heteroptera
Homoptera	Homoptera
Hymenoptera	Hymenoptera
Isoptera	Isoptera
Lepidoptera	Lepidoptera
Neuroptera	Neuroptera
Orthoptera	Orthoptera
Psocoptera	Psocoptera
Thysanura	Thysanura
Thysanoptera	Thysanoptera
Trichoptera	Trichoptera
Ephemeroptera	Ephemeroptera
Odonata	Odonata
Strepsiptera	Strepsiptera
Protura	
Diptura	
Zoraptera	
Mallophaga	
Anoptura	
Mecoptera	
Microcoryphia	
Plecoptera	

¹ Según Borror, Tinglehorn y Johnson, 6ª Edición, 1989

A continuación se esbozan a grandes rasgos los resultados por área y por trampa con respecto al número de órdenes, familias e individuos colectados por cada modelo de trampa y sus respectivas réplicas en el perímetro geográfico objeto del estudio

CUADRO IX. ÓRDENES, FAMILIAS E INDIVIDUOS SEGUN EL ÁREA MONITOREADA

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	16	179	21 962
2	16	182	30 203
3	16	179	36 339
4	15	184	39 658
5	18	192	32 317
Total			160 479

El Área-5 perteneciente a Gatun Buena Vista reporta la mayor incidencia de órdenes (18) y familias (192) el Área-4 de Sabanitas María Chiquita el más alto número de individuos (39 658)

Enfatizando la evaluación en la familia se observa que al Área-5 le suceden el Área-4 (184 familias) Área-2 (182 familias) el Área-3 y el Área-1 (ambas con 179 familias) Entre el área de mayor captura (la Nº5) y las áreas de menor captura (Nº3 y Nº1) existe una diferencia de 13 familias

CUADRO X. ÓRDENES, FAMILIAS E INDIVIDUOS REGISTRADOS POR MODELO DE TRAMPA UTILIZADA

Trampa	Órdenes		Familias		Individuos
	Nº	%/total	Nº	%/total	Nº
2 Techos	12	63	89	35	1 595
Amarilla	14	74	156	61	10 024
Delta-A	12	63	109	43	2 557
Delta-B	11	58	82	32	5 418
Húmeda	12	63	89	35	1 775
Intersección	15	79	152	60	7 636
Jackson	10	53	87	34	1 660
Luz	18	95	190	75	52 851
Mc Phail	7	37	58	23	54 728
Omnidireccional	10	53	87	34	2,219
Trogo trampa	4	21	15	6	315
Wing	11	58	64	25	19 701

² Reportado en la Zona de Seguridad Fitozoosanitaria de Colón

Se infiere que la mayor diversidad de órdenes se mostró en las trampas de Luz (18) equivalente a 95% del total de órdenes identificados en cuanto a las familias también las trampas de Luz reflejan la mayor diversidad (190) que corresponde con un 75% del total La mayor cantidad de individuos fue colectada en las trampas Mc Phail con 54 728 (no es factible emitir una relación porcentual como expresión de la diversidad de individuos capturados ya que en el presente trabajo la identificación sólo se llevó hasta el nivel de la familia) más adelante en el transcurso de la discusión se ponderarán otros parámetros con relación a esta categoría de insectos secuencialmente a la trampa Mc Phail con 52 852 individuos capturados le sigue la trampa de Luz (CUADRO X)

En la abundancia de especímenes capturados por un determinado modelo de trampa pueden influir diversos factores como la alta población de una o varias especies presentes en espacio y tiempo aspecto relacionado con la dominancia sin embargo debe tenerse en cuenta que en la amplitud del espectro de captura contribuyen la eficacia del tipo de trampa diversidad de organismos en la región la persistencia los propósitos para los cuales fueron creadas las trampas y su capacidad para atrapar a los especímenes que precisamente se quieren atraer además los elementos del clima entre ellos la temperatura precipitación y humedad ambiental

Las trampas Mc Phail con alto registro de individuos mostraron un comportamiento diferente con respecto a los órdenes (37% de captura) y familias (23% de captura)

Las Trogotrampas presentan el menor nivel de órdenes identificados (4 de 19) o sea un 23% comportamiento que igualmente se refleja en cuanto a familias e individuos Ello tiene su explicación en su especificidad diseño según el hábito y los sitios donde fueron ubicadas como depósitos de granos u otro lugar oscuro donde se les almacene

Atendiendo la importancia de la categoría de familia cuya determinación de la diversidad es uno de los objetivos centrales de esta investigación conviene destacar las

posiciones en que quedó cada modelo de trampa después de agruparlas según la diversidad de familias; de igual forma, se incluyen las posiciones referentes a los individuos pero con relación a la cantidad capturada.

CUADRO XI: POSICIÓN QUE OCUPAN LAS TRAMPAS CON RELACIÓN A LAS CAPTURAS.

Modelo	Familias	Individuos
Luz	1ª	2ª
Amarilla	2ª	4ª
Intersección	3ª	5ª
Delta 4	4ª	8ª
Húmeda	5ª	9ª
2 Techos	5ª	11ª
Omnidireccional	6ª	7ª
Jackson	6ª	10ª
Delta 5	7ª	6ª
Wing	8ª	3ª
Mc Phail	9ª	1ª
Trogo trampa	10ª	12ª

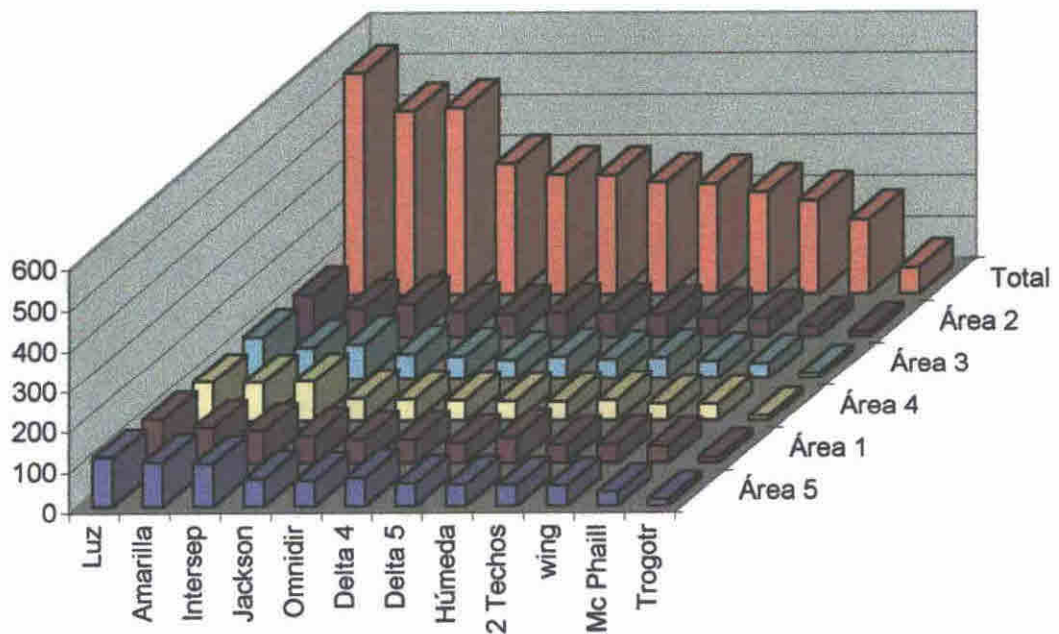


Fig. 18: Cantidad de Familias Identificadas por Trampa y por Área.

Se demuestra (Fig. 18) la relación entre la cantidad de familias determinadas en las 12 trampas y el total por área; este total corresponde a la sumatoria de las familias por cada modelo y sus réplicas dentro de las mismas. Ambas variables se ordenan de mayor a menor

(empezando por las trampas y áreas cuyas sumatorias ofrecen las cantidades más altas) lo que nos permite apreciar mejor cualquier salto que modifique la configuración de los cinco grupos de columnas (ANEXO II)

2 DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE FAMILIAS REPORTADAS POR ÁREA.

Seguidamente se discuten los detalles de cada una de las áreas resaltándose básicamente las familias que sobresalen por su abundancia de individuos o aquellas que merecen mención por alguna particularidad que las distingue

a) Área 1

Aporta un total de 16 órdenes 179 familias y 21 962 individuos

Con relación a la abundancia de individuos se destaca la familia Phoridae del orden Diptera con 2 211 especímenes los Phoridae tienen entre sus características su preferencia por frecuentar lugares donde hay mucha materia orgánica en descomposición y se explica por la proximidad de la ciudad de Colón Le siguen los Formicidae con 1 737 especímenes y luego la familia Otitidae con 1 681 y Staphylinidae con 1 625 individuos

También se observó que las trampas Amarillas registraron la mayor cantidad de órdenes (12) siendo Hymenoptera el más capturado las trampas de Luz sobresalen con relación a las familias (110) con Staphylinidae como la más representada obviamente concuerda con sus hábitos que los distinguen por su preferencia por habitar debajo de las hojarascas cortezas de árboles y en nidos de aves y mamíferos Con relación a los individuos las Mc Phail registran la máxima captura con 7 870 especímenes destacándose entre éstos la familia Otitidae con hábitos fitosaprófagos La menor captura de órdenes familias e individuos se reporta con las Trogotrampas (ANEXO III)

b) Área 2

Se identificaron 17 órdenes 182 familias y 30 203 individuos

De la familia Calliphoridae se colectaron 12 587 especímenes con hábito zoo-sacrófago lo que mantiene una relación con el medio ambiente como manglares y materia

orgánica en descomposición. Le suceden las familias Staphylinidae con 2 374 individuos y Dolichopodidae de la que se identificaron unos 1 928 especímenes.

La mayor cantidad de órdenes se identificó en las trampas de Luz con 13 y entre éstos sobresale el orden Coleoptera. Igualmente las trampas de Luz capturaron más familias (104) siendo Staphylinidae la más abundante en cuanto a individuos. Este comportamiento se muestra con las Mc Phail (16 837) correspondiendo a la familia Calliphoridae la mayor incidencia. Las Trogotrampas muestran los niveles más bajos de órdenes, familias y especímenes (ANEXO VI).

c) Área 3

Se identificaron 16 órdenes, 179 familias y 36 339 individuos.

De la familia Staphylinidae se colectaron 5 032 especímenes, después 4 808 Culicidae y 4 095 Calliphoridae. La abundancia de estas familias es propia del hábitat del área de Sadoc Club, finca ganadera que está próxima al lago Gatun y el antiguo canal Francés.

En las trampas de Luz se identificó la mayor cantidad de órdenes (11), destacándose Coleoptera entre ellos. Así mismo sobresalen con las familias siendo Staphylinidae la predominante, también atraparon la máxima cantidad de individuos (13 993) predominando los Staphylinidae. La menor presencia de órdenes se reporta en las Trogotrampas y las Delta A, ambas con cinco. Las Trogotrampas también registran la menor captura de familias y de individuos (ANEXO VII).

d) Área 4

En ésta aparecen 15 órdenes, 184 familias y 39 658 individuos. Predominan los individuos de la familia Psychodidae del orden Diptera con 12 534, sucesivamente 4 984 Staphylinidae y 1 083 Formicidae.

El lugar del monitoreo es una finca ganadera poblada de árboles frutales, pastos y con depósitos de granos, lo que constituye un atractivo a las especies de Scolytidae. La alta presencia de Psychodidae quizás se deba a la población animal de la finca.

La mayor captura de órdenes recae en las trampas de Luz en las que se colectaron 12 órdenes, correspondiendo a los Staphylinidae la máxima abundancia; en el ámbito de las familias, las trampas de Intersección fueron las que más atrajeron o sean unas 100 familias, predominando Scolytidae. Con relación a los individuos las trampas de Luz, aportaron unos 12,328 especímenes de Staphylinidae y la trampa Wing 12,207 Psychodidae. La menor captura se reporta con las Trogotrampas en las tres categorías (ANEXO VIII).

e) Área-5.

Reporta 18 órdenes, 192 familias y 32,317 individuos.

Se colectaron 4,939 especímenes de la familia Calliphoridae, 4,617 Staphylinidae, 1,235 Nepticulidae (orden Lepidoptera) y 1,045 Formicidae. La abundancia de las especies de estas familias guarda relación con las características del área y el hecho de estar en una finca diversificada.

En cuanto a las trampas, las de Luz muestran la mayor cantidad de órdenes, familias e individuos atraídos con 18, 120 y 12,763 respectivamente, predominando en las tres categorías Staphylinidae y Scarabaeidae. El nivel más bajo de captura se reporta con las Trogotrampas en las tres categorías (ANEXO VII).

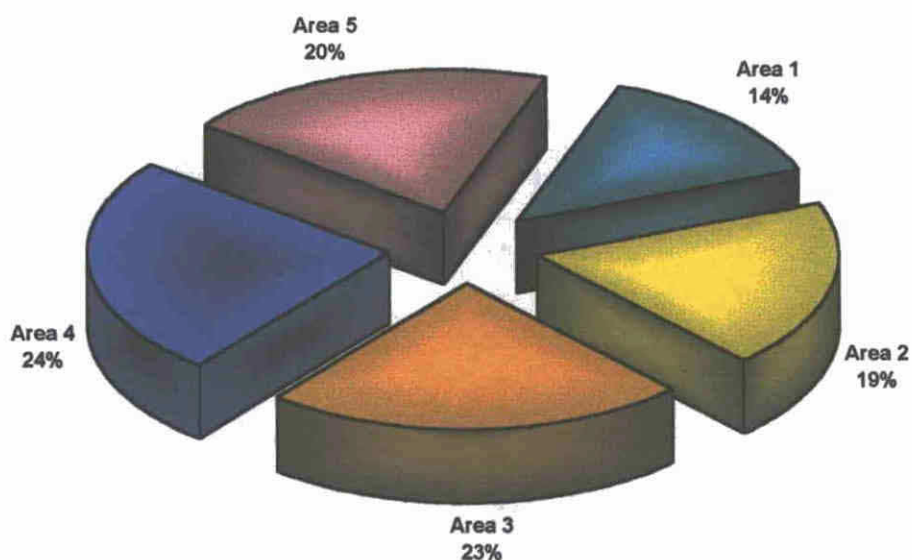


Fig. 19: Porcentaje de Individuos Capturados por Área

f) Índices de Diversidad y de Equidad

CUADRO XII VALORES DE DIVERSIDAD Y DE EQUIDAD POR ÁREAS

Áreas	H' (Índice de Diversidad)	J' (Índice de Equidad)
1	1 5734	0 6969
2	1 1550	0 5105
3	1 3939	0 6180
4	1 2786	0 5634
5	1 4402	0 6339

Aplicando la metodología de Shannon & Weaver si congregamos las áreas según el grado de aproximación de sus respectivos índices de diversidad tendremos dos grupos uno formado por las Áreas 2 y 4 en las que recae un índice de diversidad más bajo y otro compuesto por las Áreas 1 3 y 5 en las que recae un índice mayor. Los rangos fluctúan entre 1 155 correspondiente al Área-2 y 1 5734 logrado en el Área-1.

La equidad comprueba que el índice de diversidad obedece a que una alta diversidad de familias/individuos es proporcional a una alta equidad.

El índice de diversidad de la Zona de Seguridad es de 1 4545.

3 DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE FAMILIAS REPORTADAS, POR TRAMPAS

El orden Coleoptera resultó ser el más rico en familias y segundo en individuos; el orden Diptera el más rico en individuos y segundo en familias. Hymenoptera se ubicó en tercer lugar en cuanto a familias pero sexto en individuos (en el CUADRO XIII se señala la ubicación atendiendo una secuencia de mayor a menor). La abundancia de Coleoptera y Diptera comprueba que estas categorías revisten una gran magnitud dentro de la clase Insecta.

Del orden Strepsiptera sólo se obtuvo una familia con tres individuos. El rango para las familias está comprendido entre uno (Strepsiptera y Thysanura) y 67 (Coleoptera); los rangos para los individuos fluctúan entre tres individuos (Strepsiptera) y 97 978 (Diptera). Esta variabilidad se aprecia mejor de manera gráfica (Fig. 20) (ANEXO VII).

CUADRO XIII: DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y NUMERO DE INDIVIDUOS POR ORDEN.

Orden	Nº Familias	Nº Individuos
1. Coleoptera	67	39,304
2. Diptera	45	97,978
3. Hymenoptera	42	10,010
4. Lepidoptera	23	6,074
5. Heteroptera	22	3,351
6. Homoptera	16	1,697
7. Psocoptera	7	486
8. Ortoptera	6	187
9. Neuroptera	3	71
10. Trichoptera	4	266
11. Collembola	3	24
12. Ephemeroptera	3	12
13. Odonata	3	5
14. Thysanoptera	2	551
15. Isoptera	2	433
16. Embioptera	2	8
17. Dermaptera	2	6
18. Thysanura	1	13
19. Strepsiptera	1	3

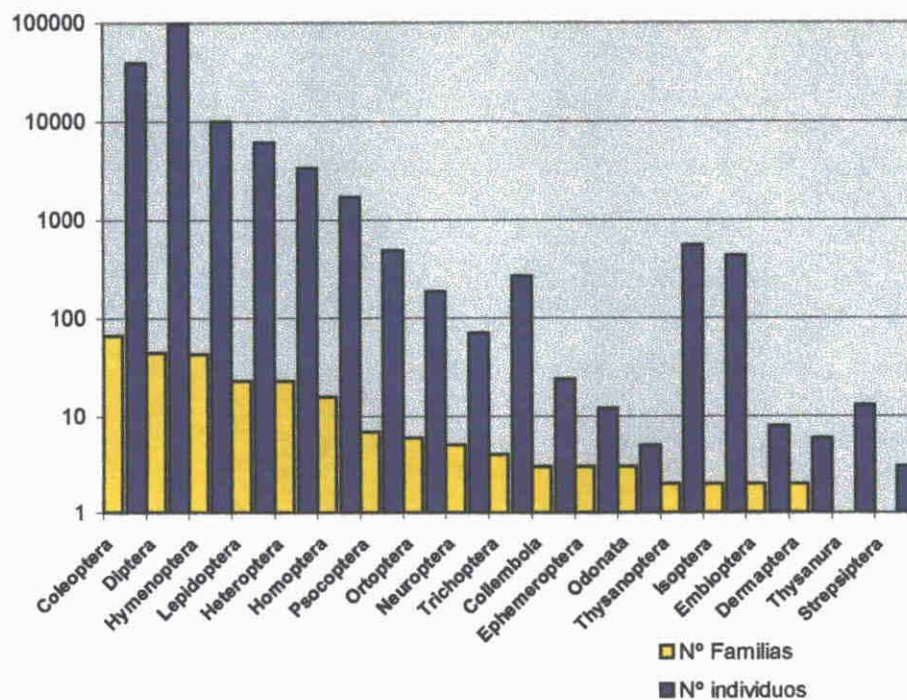


Fig. 20. *Diversidad de Familias por Orden y Abundancia de Individuos.

* Los valores de las ordenadas se expresan en escala logarítmica.

Anteriormente se expuso el lugar que ocupan las trampas en función de la cantidad de familias e individuos capturados también se evaluó la abundancia de familias por orden (CUADRO XIII)

A continuación se analizan los resultados siguiendo la secuencia que agrupa a las trampas de mayor a menor captura (ANEXO X y XI)

4. RESULTADOS POR TRAMPA.

Como se ha indicado la trampa que mayor captura de órdenes presentó fue la de luz con 18 o sea el 95% del total sucesivamente la trampa de Intersección con 15 órdenes lo que representa el 75% la Amarilla 14 órdenes (74%) En el ámbito de las familias obtenemos que la trampa de Luz capturó 190 o sea el 75% del total de familias identificadas la trampa Amarilla verificó 156 (61 4%) y la de Intersección 152 familias (59 8%) Del análisis de individuos notamos que la trampa Mc Phail atrapó 54 728 especímenes equivalentes al 34% del total entre éstos la familia Calliphoridae es la más representada continúan los dispositivos de Luz con 52 851 especímenes (33% del total) y entre éstos la familia Staphylinidae con la mayor proporción luego la trampa Wing captura 19 701 individuos (12% del total) y entre éstos sobresale la familia Psychodidae (ANEXOS X y XI)

a) Trampa de Luz.

Recordamos que esta trampa fue la excepción ya que monitoreó durante siete meses en vez de once por lo que sus resultados están referidos a 14 visitas A diferencia de la constante exposición a la que fueron sometidas las otras trampas ésta solamente se exponía durante un día en el intervalo de los quince días en el que eran colectadas las muestras

Resultados globales en la Zona de Seguridad

18 órdenes 95% del total
190 familias 75% del total
52 851 individuos 33% del total

Comportamiento por Área

**CUADRO XIV ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS
EN LA TRAMPA DE LUZ**

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	11	110	7,953
2	14	108	5,914
3	11	104	13,993
4	12	102	12,328
5	17	122	12,763

Se observa que el Área-5 atrajo la mayor diversidad de familias siendo la trampa de Luz la que mayor diversidad de familias aportó se infiere de ello la preponderancia del Área-5 en los resultados generales El Área-4 presenta la menor diversidad de familias con 102 En cuanto a individuos la más abundante fue el Área-3 en tanto que en el Área-2 se atrapó la menor cantidad

La acotación en cuanto a la menor diversidad en el Área-4 mide la influencia de la trampa de Luz en la diversidad registrada por cuanto siendo 102 su numero de familias colectadas este valor sólo es superado en dos ocasiones en el resto de los modelos de trampas al compararse los resultados por áreas

**CUADRO XV DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS
ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA DE LUZ**

Órdenes	Nº de Familias				Familias con Mayor Cantidad de Individuos	Nº de Individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Coleoptera	59	88	31	23	Scolytidae	4 391
					Scarabaeidae	4,230
Diptera	31	69	16	12	Cuscidae	3 612
					Ceratopogonidae	1,206
Hymenoptera	24	57	13	9	Formicidae	2,291
					Apidae	71

El total de familias de Coleoptera registradas en la trampa de luz representa el 23% del total de familias que se identificaron a través de las 12 trampas en las diferentes áreas de la Zona de Seguridad

CUADRO XVI CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA DE LUZ

Agrícola		Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind
Cecidomyidae	110	Pentatomidae	6	Curculionidae	110	Dolichopodidae	1
Lonchaeidae	5	Scolytidae	4391	Dermeestidae	21	Tachinidae	15
Ephyndae	37	Curculionidae	110	Pyridae	1077	Coccinellidae	8
Ropalomendae	3	Tenebrionidae	391	Noctuidae	875	Lampyridae	28
Noctuidae	875	Cryptophagidae	10	Gelechiidae	34	Staphylinidae	18005
Pyridae	1077	Cucujidae	26	Tortricidae	13	Natididae	579
Tortricidae	13	Bostnchidae	37	Pyrhocondae	35	Eucolidae	43
Gelechiidae	34	Scarabaeidae	4230	Thripidae	2	Braconidae	39
Nepticulidae	1634	Chrysomelidae	542	Cecidomyidae	103	Apidae	71
Delphacidae	32	Cerambycidae	50			Vespidae	70
Cixidae	32						
Aphididae	30						

Las trampas de Luz se caracterizan por su capacidad para atraer gran cantidad de insectos nocturnos susceptibles a la atracción de la luz negra algunos autores como Metcalf y Luckman (1990) reconocen esa cualidad aunque advierten que se deben tener ciertas precauciones en la interpretación de esas poblaciones. Se exponen (CUADRO XVI) algunas familias de importancia agrícola entre ellas Scolytidae en las que encontramos varias especies de barrenadores de madera Noctuidae Pyralidae y otras estas familias además presentan poblaciones de individuos relativamente altas. También se capturaron familias que reúnen especies de importancia cuarentenaria (Curculionidae y Noctuidae). Pertenecientes al grupo con importancia benéfica tenemos a la familias Dolichopodidae y Staphylinidae (ANEXOS XII y XIII)

b) Trampa Amarilla

Resultados globales en la Zona de Seguridad

14 órdenes 74% del total
156 familias 61% del total
10 024 individuos 6% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XVII ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS DE LA TRAMPA AMARILLA

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	12	89	1,410
2	13	72	3,192
3	9	78	1,687
4	11	98	1,812
5	10	109	1,923

El Área-5 verificó la mayor diversidad de familias con 109 y el Área-1 lo referente a individuos (3 192) pero con dominancia de una familia la Dolichopodidae

CUADRO XVIII DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA AMARILLA

Órdenes	Nº de Familias				Familias con Mayor Cantidad de Individuos	Nº de Individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Coleoptera	39	68	25	15	Scolytidae	271
					Staphylinidae	168
Diptera	35	78	22	14	Dolichopodidae	3009
					Phoridae	929
Hymenoptera	31	74	20	12	Formicidae	842
					Vespidae	231

Con la trampa Amarilla se logró la máxima diversidad de Diptera capturadas en la Zona de Seguridad (14%) Fue también muy representativa su efectividad para atrapar insectos del Orden Hymenoptera de lo que se asume que hubo un marcado efecto atractivo del color amarillo Los resultados concuerdan con las demostraciones de autores como Chapman (1982) cuando afirma que el color amarillo es atractivo a las familias Hymenoptera Diptera Coleoptera Lepidoptera y otras Meyerdirk y Oldfiel (1985) coinciden con el presente monitoreo en cuanto a la eficiencia de las trampas amarillas para capturar Hymenoptera Diptera y Homoptera lo mismo se dice de la coincidencia con Disney et al (1982) en cuanto al Orden Hymenoptera

CUADRO XIX. CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA AMARILLA

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind
Cecidomyiidae	286	Pentatomidae	5	Curculionidae	4	Dolichopodidae	300	Psychodidae	581
Lonchaeidae	63	Scolytidae	271	Tephritidae	4	Tachinidae	3	Sciomyzidae	1
Tephritidae	4	Cicadellidae	243	Pyralidae	8	Coccinellidae	8	Muscidae	66
Sesidae	1	Tenebrionidae	37	Noctuidae	5	Syrphidae	2		
Noctuidae	5	Cercopidae	7	Gelechiidae	15	Staphylinidae	168		
Pyralidae	8	Cucujidae	86	Pentatomidae	5	Reduviidae	1		
Tenthredinidae	1	Aleyrodidae	2	Agromyzidae	28	Lygaeidae	10	Doméstica	
Gelechiidae	15	Scarabaeidae	35	Thripidae	27	Histeridae	13	Blattellidae	3
Nepticulidae	17	Chrysomelidae	142	Cecidomyiidae	286	Mordellidae	4	Blattidae	1
Delphacidae	9	Agromyzidae	2	Aleyrodidae	2	Vespidae	231		
Cixiidae	8	Gryllidae	2	Scolytidae	271	Diapriidae	81		
Aphididae	48	Miridae	15						
Tingidae	18	Coreidae	4						

Los resultados expuestos indican que entre las familias con altos niveles de captura (en términos relativos) es significativa la presencia de Scolytidae a la que pertenecen algunas

plagas de importancia cuarentenaria y agrícola en las familias Staphylinidae (también Coleoptera) y Dolichopodidae (Diptera) encontramos insectos benéficos. Otras familias importantes de la trampa Amarilla fueron Cicadellidae*, Cecidomyiidae y Aphididae que al compararse con todas las trampas registraron la mayor captura (ANEXOS XIV y XV)

c) Trampa de Intersección

Resultados globales en la Zona de Seguridad

14 órdenes 74% del total
152 familias 60% del total
7 636 individuos 5% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XX ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS DE LA TRAMPA DE INTERSEPCION

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	12	82	1,166
2	11	80	933
3	11	90	1,709
4	11	102	1,971
5	10	105	1,860

En diversidad de familias se destaca el Área-5 así como el Área-2 mostró la menor diversidad. El Área-4 denota más abundancia de individuos y el Área-2 la menor.

CUADRO XXI DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA DE INTERSEPCION

Órdenes	Nº de Familias				Familias con Mayor Cantidad de Individuos	Nº de Individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Coleoptera	42	63	28	17	Scolytidae	663
					Staphylinidae	248
Hymenoptera	34	81	22	13	Formicidae	1225
					Apidae	166
Diptera	32	71	21	13	Phoridae	643
					Psychodidae	618

* En las discusiones, con fines de presentación en los esquemas introductorios por trampa se exponen los órdenes con mayor diversidad de familias sin embargo también se incluyen en los análisis familias de otros órdenes siempre que resulten importantes y por tanto merece hacer mención de ellas

La experiencia demostró eficiencia para la captura de Coleoptera Hymenoptera y Diptera lo que coincide con las investigaciones de Chapman y Kinghorn (1955) y Basset (1988)

CUADRO XXII CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA DE INTERCEPCION

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind
Cecidomyiidae	70	Pentatomidae	13	Curculionidae	122	Dolichopodidae	270	Psychodidae	618
Lonchaeidae	38	Scolytidae	663	Tephritidae	1	Phymatidae	1	Sciomyzidae	1
Tephritidae	1	Cicadellidae	126	Pyridae	32	Coccinellidae	1	Muscidae	29
Gryllidae	1	Tenebrionidae	33	Noctuidae	26	Staphylinidae	248		
Noctuidae	26	Curculionidae	122	Gelechiidae	21	Reduviidae	13		
Pyridae	32	Cucujidae	122	Pentatomidae	13	Lygaeidae	31		
Tenthredinidae	1	Argidae	31	Agromyzidae	29	Nitidulidae	65	Doméstica	
Gelechiidae	21	Bostrichidae	3	Thripidae	11	Mordellidae	14	Blattellidae	7
Miridae	63	Bruchidae	83	Cecidomyiidae	70	Vespidae	156	Blattidae	7
Delphacidae	8	Cerambycidae	31	Dermestidae	18	Apidae	166		
Coridae	67	Tingidae	2	Scolytidae	663				
Aphididae	38			Pyrrhocoridae	27				

De las familias importantes con abundancia de individuos se detectan Scolytidae (con importancia agrícola y cuarentenaria) Staphylinidae (con importancia benéfica) y Psychodidae con importancia médica (ANEXOS XVI y XVII)

d) Trampa Delta A.

Feromonas utilizadas *Chilo partellus* Familia Pyralidae
Ostrinia nubilalis Familia Pyralidae

Resultados globales en la Zona de Seguridad

12 órdenes 63% del total
 109 familias 43% del total
 2 557 individuos 2% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XXIII ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS EN LA TRAMPA DELTA A

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	8	59	632
2	12	61	487
3	5	49	554
4	8	53	493
5	11	70	391

El Área-5 supera a las demás en diversidad de familias en el sentido opuesto se aprecia el Área-3 El Área-1 la más abundante en individuos y en el sentido opuesto el Área-5

CUADRO XXIV DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA DELTA A

Órdenes	Nº de Familias				Familias con Mayor Cantidad de Individuos	Nº de Individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Coleoptera	25	37	23	10	Scolytidae	31
					Staphylinidae	31
Diptera	24	53	22	9	Psychodidae	677
					Phoridae	429
Hymenoptera	23	55	21	9	Formicidae	162
					Braconidae	26

Aun cuando Coleoptera es el primero en diversidad de familias y segundo en población de insectos atraídos en este modelo de trampa la proporcionalidad en cuanto a especímenes capturados es baja aunque mantuvo su efectividad hacia las familias así tenemos que órdenes menos representados en familias ofrecen más abundancia de individuos que Coleoptera lo que significa que la Delta A no resultó tan efectiva para atraer a altas poblaciones de Coleoptera aunque sí lo fue hacia la diversidad de familias

CUADRO XXV CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA DELTA A

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind
Cecidomyiidae	55	Pentatomidae	1	Curculionidae	15	Dolichopodidae	62	Psychodidae	677
Lonchaeidae	1	Scolytidae	31	Pyralidae	13	Syrphidae	2	Muscidae	29
Agromyzidae	7	Cicadellidae	39	Noctuidae	77	Tachinidae	3		
Gryllidae	1	Tenebrionidae	5	Gelechiidae	5	Mantidae	1		
Noctuidae	77	Curculionidae	15	Pentatomidae	1	Coccinellidae	2	Doméstica	
Pyralidae	13	Cucujidae	14	Agromyzidae	7	Elateridae	12	Blattellidae	2
Aphididae	14	Chrysomelidae	8	Cecidomyiidae	55	Staphylinidae	31		
Gelechiidae	5	Coreidae	2	Thripidae	6	Nitidulidae	9		
Miridae	1	Neptculidae	1	Scolytidae	31	Braconidae	26		
Delphacidae	5	Cixiidae	15			Encyrtidae	20		

Hubo respuesta a los modelos Delta-A con la captura de 13 individuos de la familia Pyralidae

En los antecedentes se cita que la especie de Pyralidae *Chilo partellus* (barrenador punteado del tallo del sorgo y del maíz) y *Ostrinia nubilalis* (gusano barrenador europeo) cuyas feromonas sirvieron de atrayentes a las Delta A, son exóticas en nuestro país Se

observó que todos los tipos de trampa capturaron Pyralidae menos las Trogotrampas también cabe agregar que solamente tres trampas (Amarilla Wing y Mc Phail) registraron niveles inferiores a la Delta-A, obteniéndose en las trampas de Luz la mayor incidencia seguido de las Delta-B

Entre las familias importantes capturadas están Staphylinidae y Scolytidae pero como se dijo con poco significado en individuos y los Psychodidae ésta sí bien representada (ANEXOS XVIII y XIX)

e) Trampa Humeda

Feromona utilizada *Lymantria dispar* Familia Lymantridae

Resultados globales en la Zona de Seguridad

12 órdenes 63% del total
89 familias 35% del total
1 775 individuos 1% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XXVI ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS DE LA TRAMPA HUMEDA

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	8	64	288
2	9	54	218
3	10	49	316
4	9	51	592
5	11	52	361

En el Área-1 se logra la mayor captura de familias lo opuesto corresponde al Área 3

De individuos aparece el Área-4 como la más abundante y el Área 2 como la menor

CUADRO XXVII DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES EN LA TRAMPA HUMEDA

Órdenes	Nº de Familias				Familias con Mayor Cantidad de Individuos	Nº de Individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Coleoptera	24	36	27	9	Scolytidae	60
					Chrysomelidae	30
Diptera	23	51	26	9	Phoridae	276
					Psychodidae	265
Hymenoptera	15	36	17	6	Formicidae	194
					Ichneumonidae	12
					Vespidae	12

La respuesta a la feromona de *Limantria dispar* familia Lymantridae medida en términos de poblaciones es negativa esta familia no fue capturada por ningún tipo de trampa. En los antecedentes se cita su presencia en Canadá y los Estados Unidos.

CUADRO XXVIII. CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA HUMEDA

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind.	Familia	Ind.	Familia	Ind.	Familia	Ind.	Familia	Ind.
Tephritidae	2	Delphacidae	3	Tephritidae	2	Dolichopodidae	57	Psychodidae	265
Cecidomyiidae	125	Cixiidae	14	Curculionidae	9	Lygaeidae	1	Muscidae	11
Lonchaeidae	5	Aphididae	3	Pyralidae	27	Coccinellidae	3		
Ropalomeridae	1	Chrysomelidae	30	Noctuidae	30	Elatendae	16		
Agromyzidae	8	Curculionidae	9	Gelechiidae	9	Nitidulidae	7	Doméstica	
Noctuidae	30	Scolytidae	60	Pyrrhocoridae	1	Staphylinidae	20	Blattellidae	1
Pyralidae	27	Neptulidae	1	Agromyzidae	8	Braconidae	10	Blattidae	1
Gelechiidae	9	Cicadellidae	31	Cecidomyiidae	125	Ichneumonidae	12		
				Thripidae	2				
				Scolytidae	60				

Entre las familias colectadas es oportuno mencionar a Cecidomyiidae con importancia cuarentenaria agrícola y médica (ANEXOS XX y XXI).

f) Trampa 2 Techos

Feromona utilizada *Rhyacionia buollana* Familia Tortricidae

Resultados globales en la Zona de Seguridad

12 órdenes 63% del total
89 familias 35% del total
1 595 individuos 1% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XXIX. ÓRDENES, FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS DE LA TRAMPA DE 2 TECHOS

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	7	46	363
2	8	47	340
3	8	52	259
4	10	54	295
5	10	52	338

Vemos un rango de captura de familias bastante estrecho: el Área-4 con los niveles más altos (54) y el Área 1 como la menor (46). Igualmente el rango de captura de individuos resulta estrecho: de 259 a 363.

**CUADRO XXX DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS
ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA 2 TECHOS**

Órdenes	Nº de familias				Familias con mayor cantidad de individuos	Nº de individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Diptera	23	61	26	9	Psychodidae	329
					Phoridae	281
Coleoptera	20	30	22	8	Scolytidae	32
					Staphylinidae	20
Hymenoptera	18	43	20	7	Formicidae	100
					Encyrtidae	28
					Vespidae	12

La feromona utilizada *Rhyacionia buollana* corresponde a una especie denominada comunmente el brujo de los pinos reportada en Estados Unidos y Canadá países más próximos de los que se importan pinos en el mes de diciembre La respuesta de Tortricidae a la trampa 2 Techos (con su feromona y accesos) fue prácticamente nula capturándose solamente un espécimen

CUADRO XXXI CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LAS TRAMPAS 2 TECHOS

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind
Cecidomyiidae	14	Nepticulidae	1	Curculionidae	5	Dolichopodidae	57	Psychodidae	329
Lonchaeidae	6	Cicadellidae	27	Pyralidae	18	Lygaeidae	2	Ropalomeridae	1
Agromyzidae	5	Cixidae	8	Noctuidae	59	Coccinellidae	10	Muscidae	13
Gryllidae	1	Aphididae	5	Gelechiidae	6	Elateridae	16		
Noctuidae	59	Cucujidae	12	Pyrhocoridae	3	Nitidulidae	5		
Pyralidae	18	Scarabaeidae	3	Tortricidae	1	Staphylinidae	20		
Tortricidae	1	Scolytidae	32	Agromyzidae	5	Encyrtidae	28		
Gelechiidae	6			Cecidomyiidae	14	Diapriidae	21		
				Thripidae	4				
				Scolytidae	32				

La familia más representativa en cantidad de individuos fue Psychodidae (ANEXOS XXII y XXIII)

g) Trampa Omnidireccional

Feromonas utilizadas *Pectinophora gossypiella* Familia Gelechiidae
Argyrotaenia citrana Familia Olethreutidae
Cydia pomonella Familia Tortricidae

Resultados globales en la Zona de Seguridad

10 órdenes 53% del total
 87 familias 34% del total
 2 219 individuos 1% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XXXII ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS EN LA TRAMPA OMNIDIRECCIONAL.

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	9	50	454
2	10	58	370
3	8	57	429
4	10	55	386
5	9	63	580

La máxima diversidad se encontró en el Área-5 y en el Área 1 la más baja. Sendos criterios se aplican a la captura de individuos.

CUADRO XXXIII DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA OMNIDIRECCIONAL.

Órdenes	Nº de familias				Familias con mayor cantidad de individuos	Nº de Individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Diptera	22	49	25	9	Psychodidae	457
					Phoridae	424
Coleoptera	21	31	24	8	Scolytidae	46
					Cucujidae	28
Hymenoptera	19	45	22	7	Formicidae	143
					Diapriidae	15

Si se utilizan a las poblaciones de Oleuthreutidae Tortricidae y Gelechiidae como indicadores de respuestas se comprueba que éstas resultan negativas a los accesos de la trampa Omnidireccional la cual portaba las feromonas específicas *Argyrotaenia citrana* y *Cydia pomonella*, en tanto que se obtuvieron resultados aceptables con *Pectinophora gossypiella* (únicamente la superaron las trampas de Intersección Amarillas y las Wing).

CUADRO XXXIV CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA OMNIDIRECCIONAL

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind.	Familia	Ind.	Familia	Ind.	Familia	Ind.	Familia	Ind.
Cecidomyiidae	56	Delphacidae	2	Curculionidae	13	Dolichopodidae	70	Psychodidae	457
Lonchaeidae	9	Cixiidae	11	Pyralidae	19	Mantidae	1	Muscidae	25
Agromyzidae	15	Aphididae	14	Noctuidae	70	Coccinellidae	5		
Gryllidae	1	Bruchidae	4	Gelechiidae	12	Staphylinidae	7		
Noctuidae	70	Chrysomelidae	11	Agromyzidae	15	Nitidulidae	11	Doméstica	
Pyralidae	19	Cucujidae	13	Cecidomyiidae	56	Diapriidae	15	Blattellidae	2
Gelechiidae	12	Scarabaeidae	4	Thripidae	9	Vespidae	15		
Cicadellidae	33	Scolytidae	46	Scolytidae	46				
Cercopidae	1								

De entre los órdenes con mayor diversidad la familia Psychodidae reúne a especies de importancia médica y Scolytidae de importancia cuarentenaria

Los antecedentes de las plagas cuyas feromonas sirvieron de atrayentes señalan a *Pectinophora gossypiella*, *Cydia pomonella* y *Argyrotaenia citrana* como exóticas en nuestro país pero presentes en Norte y Sudamérica además de su amplia difusión en otros continentes (ANEXOS XXIV y XXV)

h) Trampa Jackson

Feromonas utilizadas *Ceratitidis capitata* Familia Tephritidae
Dacus oleae Familia Tephritidae

Resultados globales en la Zona de Seguridad

10 órdenes 53% del total
87 familias 34% del total
1 660 individuos 1% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XXXV ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS EN LA TRAMPA JACKSON

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	10	68	328
2	9	62	311
3	10	64	317
4	8	58	358
5	10	67	346

En el Área-1 se reporta la mayor cantidad de familias y en el Área-4 los niveles más bajos. De individuos la captura resulta superior en el Área-4 e inferior en el Área-2

CUADRO XXXVI DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA JACKSON

Órdenes	Nº de familias				Familias con mayor cantidad de individuos	Nº de individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Diptera	26	58	30	10	Culicidae	218
					Psychodidae	217
Coleoptera	17	40	20	7	Formicidae	56
					Diapriidae	30
Hymenoptera	15	22	17	6	Scolytidae	72
					Cucujidae	18
					Staphylinidae	18

Las respuestas a las Jackson con sus accesorios y feromonas *Ceratitis capitata* (plaga de importancia agrícola en el país) y *Dacus oleae* (plaga exótica) evaluada en función de los individuos identificados pertenecientes a Tephritidae reflejan que se capturaron cinco especímenes el rango de individuos capturados por familia en las Jackson fluctúa entre 1 y 218. Solamente cuatro modelos capturaron Tephritidae además de la Jackson a saber Mc Phail (324) trampa Amarilla (4) y trampa Humeda (2).

CUADRO XXXVII CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA JACKSON

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind
Tephritidae	5	Cicadellidae	16	Tephritidae	5	Dolichopodidae	29	Psychodidae	217
Pyralidae	34	Cercopidae	2	Curculionidae	12	Tachinidae	6	Muscidae	16
Noctuidae	143	Cixiidae	19	Pyralidae	34	Coccinellidae	10		
Gelechiidae	4	Aphididae	13	Noctuidae	143	Elateridae	11		
Tortricidae	1	Miridae	17	Gelechiidae	4	Staphylinidae	18	Doméstica	
Agromyzidae	21	Cucujidae	18	Tortricidae	1	Diapriidae	30	Blattellidae	7
Cecidomyiidae	37	Curculionidae	12	Agromyzidae	21	Eucoilidae	19	Blattidae	6
Lonchaeidae	8	Scolytidae	72	Cecidomyiidae	37				
Gryllidae	4	Tenebrionidae	11	Thripidae	14				
Neptulidae	7			Scolytidae	72				

De las familias de importancia se destacan Psychodidae Scolytidae Cucujidae Noctuidae Pyralidae y Staphylinidae (ANEXOS XXVI y XXVII)

I) Trampa Delta B

Feromona utilizada *Choristoneura fumiferana* Familia Tortricidae

Resultados globales en la Zona de Seguridad

11 órdenes 58% del total
82 familias 32% del total
5 418 individuos 3% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XXXVIII ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS DE LA TRAMPA DELTA B

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	10	51	719
2	10	62	875
3	9	56	876
4	9	50	685
5	9	55	2263

El Área-2 refleja la mayor diversidad de familias monitoreadas y en sentido opuesto se manifiesta el Área-4

CUADRO XXXIX. DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA DELTA B

Órdenes	Nº de familias				Familias con mayor cantidad de individuos	Nº de individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Diptera	22	49	27	7	Psychodidae	2 654
					Culicidae	712
Hymenoptera	19	45	23	7	Formicidae	188
					Diapriidae	19
Lepidoptera	11	48	13	4	Noctuidae	212
					Pyralidae	47
Coleoptera	11	16	13	4	Scolytidae	68
					Curculionidae	26

La especie *Choristoneura fumiferana*, cuya feromona se evalúa en la Delta-B conjuntamente con sus accesorios es una especie que se reporta afectando pinos. La trampa Delta B no capturó Tortricidae.

Choristoneura fumiferana es exótica en la República de Panamá pero está difundida en América y en el país limítrofe Colombia.

CUADRO XL. CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA DELTA B

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind
Cecidomyiidae	98	Cercopidae	4	Curculionidae	26	Dolichopodidae	73	Psychodidae	2654
Agromyzidae	3	Cixiidae	10	Pyralidae	47	Tachinidae	1	Muscidae	32
Gryllidae	4	Aphididae	24	Noctuidae	212	Staphylinidae	18		
Noctuidae	212	Miridae	17	Gelechiidae	7	Nitidulidae	3		
Pyralidae	47	Chrysomellidae	6	Agromyzidae	3	Diapriidae	19	Doméstica	
Gelechiidae	7	Cucujidae	12	Cecidomyiidae	98	Braconidae	13	Blattellidae	9
Neptulidae	11	Curculionidae	26	Thripidae	18	Eucollidae	12		
Cicadellidae	26	Scolytidae	68	Scolytidae	68				

La familia Psychodidae fue la que más individuos registró con una clara dominancia; también es significativa la representación de Noctuidae, Scolytidae, Curculionidae, Staphylinidae y Pyralidae (ANEXOS XXVIII y XXIX).

J) Trampa Wing

Feromonas utilizadas *Spodoptera littoralis* Familia Noctuidae
Spodoptera exigua Familia Noctuidae

Resultados globales en la Zona de Seguridad

11 órdenes 58% del total
64 familias 25% del total
19 701 individuos 3% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XLI ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS
EN LA TRAMPA WING

Area	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	10	48	810
2	10	44	664
3	6	44	4531
4	9	43	12207
5	10	49	1489

Los resultados con relación a las familias según áreas varían en un rango estrecho que va desde las 43 familias en el Área-4 hasta las 49 en el Área-5. En cuanto a los individuos se notó una marcada dominancia de la familia Psychodidae en el Área-4 la que aportó 11 488 especímenes equivalente al 77% de los Psychodidae colectados por las trampas Wing, el 58% del total de individuos de las Wing y el 29% del total de individuos capturados en el Área-4 (como se verá más adelante este comportamiento es significativo en el contexto general). El área con menor cantidad de individuos fue la N° 1.

CUADRO XLII DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA WING

Órdenes	Nº de familias				Familias con mayor cantidad de individuos	Nº de individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Diptera	23	51	36	9	Psychodidae Culicidae	14 862 2,315
Coleoptera	14	21	22	6	Scolytidae Staphylinidae	128 68
Hymenoptera	10	24	16	4	Formicidae Braconidae	219 75

La plaga *Spodoptera littoralis* (gusano egipcio del algodón) no ha sido identificada en el continente americano sin embargo por la presencia de hospederos favorables en nuestro medio merece que se le vigile entre sus enemigos naturales encontramos Braconidae y Tachinidae así como Scelionidae Ichneumonidae y Scarabaeidae monitoreadas en otros tipos de trampa *Spodoptera exigua* está difundida por Centroamérica y Estados Unidos es exótica en Panamá pero este país ofrece gran variedad de hospederos primarios

La respuesta de Noctuidae a las trampas Wing se refleja en la captura de 132 individuos segunda en cantidad capturada para una sola familia por las Wing y cuarta posición entre las 11 trampas que capturaron Noctuidae

CUADRO XLIII CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA WING

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind
Noctuidae	132	Cicadellidae	80	Curculionidae	19	Dolichopodidae	127	Psychodidae	1486
Pyralidae	10	Delphacidae	8	Noctuidae	132	Tachinidae	4	Muscidae	52
Gelechiidae	14	Cixiidae	23	Pyralidae	10	Elatridae	29	Rhopalomeridae	1
Agromyzidae	10	Aphididae	27	Gelechiidae	14	Nitidulidae	21		
Cecidomyiidae	78	Miridae	7	Agromyzidae	10	Staphylinidae	68		
Thripidae	12	Bruchidae	7	Cecidomyiidae	78	Braconidae	75		
Lonchaeidae	3	Cucujidae	20	Thripidae	12				
Gryllidae	1	Curculionidae	19	Scolytidae	128				

Merece mención también la presencia de Braconidae esta familia sólo estuvo presente en tres trampas Delta-A con 26 individuos la trampa Humeda con 10 y Wing con 75 (ANEXOS XXX y XXXI)

k) Trampa Mc Phail

Resultados globales en la Zona de Seguridad

8 órdenes 42% del total
58 familias 23% del total
54 728 individuos 34% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XLIV ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS DE LA TRAMPA MC PHAILL

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	7	43	7870
2	5	26	16837
3	6	37	11606
4	6	44	8477
5	5	33	9938

Las modelos Mc Phail ocuparon la novena posición en diversidad de familias y los primeros en individuos monitoreados el rango de familias por Área fluctúa entre 26 (en el Área 2) y 44 (en el Área-4) en individuos fluctúa entre 7 870 en el Área 1 y 16 837 en el Área -2

Se notó una marcada dominancia de Calliphoridae en el Área-2 cuando aportó 12 574 especímenes lo que corresponde al 63% de los Calliphoridae colectados por las Mc Phail el 23% del total de individuos de las Mc Phail y el 42% del total de individuos capturados en el Área 2 Se identificaron las especies de Calliphoridae *Chrysomia megacephala*, *Cochliomyia macellaria* y *Paralucilia adespota* Es conveniente mencionar que esta familia fue una de las que mayor dominancia presentó en la Zona de Seguridad

CUADRO XLV DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TRAMPA MC PHAILL

Órdenes	Nº de familias				Familias con mayor cantidad de individuos	Nº de individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Diptera	22	49	38	9	Calliphoridae	22 818
					Drosophilidae	8,789
Hymenoptera	16	38	28	6	Apidae	759
					Formicidae	622
Coleoptera	14	33	24	5	Chrysomelidae	221
					Staphylinidae	29

La trampa Mc Phail es la primera en captura de individuos con 54 728 (CUADRO X) y de este total Diptera representa el más alto porcentaje (90%) si ese orden ocupa la primera posición en individuos capturados (CUADRO XIV) entre los que la captura con Mc Phail representa el más alto porcentaje (50%) se desprende como corolario que estos modelos fueron altamente efectivos en la captura de especímenes de Diptera Lo anterior corrobora lo demostrado por Steyskal (1977) (Recordamos que la trampa amarilla percibió la mayor diversidad de familias del orden Diptera)

CUADRO XLVI CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TRAMPA MC PHAILL

Agrícola				Cuarentenaria		Benéfica		Médica	
Familia	Ind	Familia	Ind	Familia	Ind.	Familia	Ind.	Familia	Ind
Tephritidae	324	Nepticulidae	1	Curculionidae	4	Dolichopodidae	112	Cecidomyiidae	7
Lonchaeidae	625	Chrysomelidae	221	Tephritidae	324	Staphylinidae	29	Muscidae	3341
Cerambycidae	2	Cucujidae	15	Pyralidae	1	Elateridae	6	Nitidulidae	1
Ropalomendae	233	Scarabaeidae	1	Noctuidae	9	Eucolidae	77	Histeridae	1
Noctuidae	9	Curculionidae	4	Gelechiidae	1	Vespidae	391		
Pyralidae	1	Gelechiidae	11	Pyrrhocoridae	2	Chrysomelidae	221		
				Cecidomyiidae	7				

Entre las familias importantes se identificaron Staphylinidae y Chrysomelidae

De la familia Tephritidae se colectaron las especies *Anastrepha obliqua* y *Anastrepha serpentina* (solamente otras tres trampas capturaron esta familia Amarilla Humeda y Jackson) también incide en la trampa Amarilla la mayor abundancia de Lonchaeidae familia con especies fitosaprófagas o carpófagas (a éstas pertenece el barrenador de los brotes terminales de la yuca) Ropalomendae (con la especie que causa pseudomiasis en humanos) y Muscidae de la que se conocen varias especies importantes por su capacidad de transmitir algunas enfermedades como la difteria la conjuntivitis el antrax y otras algunos Muscidae también se comportan como barrenadores de rizomas y bulbos constituyéndose así en plagas agrícolas de consideración (ANEXOS XXXII y XXXIII)

L) Trogotrampa

Feromonas utilizadas *Trogoderma granarium* Familia Dermestidae
Tribolium spp Familia Cucujidae
Oryzaephilus spp Familia Tenebrionidae

Resultados globales en la Zona de Seguridad

5 órdenes 26% del total
 15 familias 6% del total
 315 individuos 0.2% del total

Comportamiento por Área

CUADRO XLVII ÓRDENES FAMILIAS E INDIVIDUOS POR ÁREAS DE LA TROGOTRAMPA

Área	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Individuos
1	5	14	68
2	4	12	62
3	5	12	65
4	5	11	54
5	5	15	66

Apreciamos que el rango para las familias 11 en el Área-4 y 15 en el Área -5 es el más estrecho de las 12 trampas patrón que también se mostró en los individuos con capturas que fluctúan entre 54 y 68 especímenes recogidos en el Área-4 y el Área-1 respectivamente. Igualmente la diversidad y la población mostraron los valores más bajos ofrecidos por las 12 trampas pero es prudente recordar que las Trogotrampas son muy específicas diseñadas para el monitoreo del khapra (*Trogoderma granarium*) en su hábitat.

CUADRO XLVIII DIVERSIDAD DE FAMILIAS Y POBLACIONES DE INSECTOS EN LOS ÓRDENES PREDOMINANTES DE LA TROGOTRAMPA

Órdenes	Nº de familias				Familias con mayor cantidad de individuos	Nº de individuos
	En el orden	% del orden	% de la trampa	% del total de la zona	Nombre científico	Total de la familia
Coleoptera	10	15	67	4	Cucujidae	70
					Tenebrionidae	68
Orthoptera	2	33	13	1	Blattellidae	2
					Blattidae	2

Las respuestas a las feromonas y al cebo atrayente se manifiesta con altas capturas (en términos relativos) de Cucujidae y Tenebrionidae familias a las que pertenecen *Tribolium spp* y *Oryzaephilus spp*, cuyas feromonas se adicionan a las Trogotrampas de los Dermestidae (la familia de la especie *Trogoderma granarium*) no se identificó ningún espécimen en las Trogotrampas aunque sí se observaron en las trampas de Luz y en las de Intersección ambas con especificidad muy diferente a las de las Trogotrampas (ANEXOS XXXIV y XXXV).

CUADRO XLIX. CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS POR SU IMPORTANCIA EN LA TROGOTRAMPA

Cuarentenaria	Ind	Agrícola	Ind	Benéfica	Ind	Doméstica	Ind
Curculionidae	6	Bruchidae	16	Nitidulidae	22	Blattellidae	2
Scolytidae	41	Cucujidae	70			Blattidae	2
		Curculionidae	6				
		Tenebrionidae	68				
		Scolytidae	41				
		Bostrichidae	13				

5 PERSISTENCIA Y DOMINANCIA.

Si se examina la incidencia de cada una de las familias en el transcurso de los 21 muestreos se puede extraer la concurrencia o sea las veces en que éstas estuvieron representadas aunque fuere por un solo individuo de su línea taxonómica en los 21 muestreos (14 en las trampas de luz) para medir su persistencia o frecuencia. Lo mismo se hace para determinar la dominancia expresión que se obtiene de la cantidad de individuos de cada familia por cada tipo de trampa que cayeron en 21 muestreos. Este análisis se simplifica (ANEXOS XXXVI al XLVII) cuando vemos que la persistencia y la dominancia normalmente guardaron una razón directa (salvo alguna excepción poco trascendente) o sea a más persistencia más dominancia así basta con examinar cuáles familias persistieron durante las 21 fechas por trampa para emitir una conclusión aproximada con relación al tema como complemento podemos afirmar que aquellas familias que persistieron durante 19 y 20 fechas igualmente mantienen una expresión de dominancia muy similar.

CUADRO L. RELACIÓN DE PERSISTENCIA Y DOMINANCIA EN 21 MUESTREOS

Familia	Individuos colectados	Orden	Trampa
Dolichopodidae	3 009	Diptera	Amarilla
Phoridae	929	Diptera	Amarilla
Formicidae	840	Hymenoptera	Amarilla
Vespidae	231	Hymenoptera	Amarilla
Scolytidae	663	Coleoptera	Intersección
Staphylinidae	260	Coleoptera	Intersección
Formicidae	1 225	Hymenoptera	Intersección
Calliphoridae	22 818	Diptera	Mc Phail
Muscidae	3 341	Diptera	Mc Phail
Otitidae	4 192	Diptera	Mc Phail
Phoridae	5 207	Diptera	Mc Phail
Sarcophagidae	3 888	Diptera	Mc Phail
Psychodidae	217	Diptera	Jackson
Phoridae	424	Diptera	Omnidireccional
Cecidomyiidae	98	Diptera	Delta B
Culicidae	712	Diptera	Delta B
Psychodidae	2 654	Diptera	Delta B
Noctuidae	221	Lepidoptera	Delta B
Culicidae	211	Diptera	2 Techos
Phoridae	815	Diptera	Wing
Psychodidae	14 862	Diptera	Wing
Formicidae	219	Hymenoptera	Wing
Noctuidae	132	Lepidoptera	Wing

Familias 100% persistentes que no resultaron dominantes

Nueve trampas tuvieron por lo menos una familia que persistió en todos los muestreos. Solamente cuatro órdenes: Diptera, Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera experimentaron representación de por lo menos una familia en todas las fechas.

La familia Phoridae persistió durante todas las fechas en cuatro trampas: Amarilla, Mc Phail, Omnidireccional y Wing. Formicidae lo hizo en tres trampas: Amarilla, Intersección y Wing. Psychodidae también fue colectada en las 21 muestras en tres trampas: Delta B, Wing y Jackson. Noctuidae mostró una frecuencia durante las 21 fechas en dos trampas: Wing y Delta-B. Reparando en la participación de la Wing en la captura de familias ampliamente persistentes y dominantes, notamos que estos dispositivos casi siempre acompañaron a otros modelos que también capturaron familias persistentes y dominantes. La trampa que más capturas de familias persistentes en las 21 fechas fue la Mc Phail con cinco familias. Los criterios anteriores se

pueden sintetizar afirmando que las trampas Wing y Mc Phail fueron dos modelos muy eficientes en la captura de familias que se distinguieron por su persistencia y su abundancia

La mayor dominancia (en términos absolutos) de una familia en un tipo de trampa recae en Calliphoridae con 22 818 individuos cifra registrada en la trampa Mc Phail población básicamente concentrada en las lecturas comprendidas entre el 9 de mayo y el 20 de junio el promedio de captura equivale a 1 087 individuos/muestreo

Con la trampa de Luz se monitoreó en 14 fechas De las 190 familias colectadas 34 persistieron en las 14 muestras lo que la ubica en primer lugar en la captura de familias 100% de persistencia Otras 16 familias recabadas en las trampas de Luz lo hicieron a través de 13 fechas Staphylinidae se comporta como la familia dominante con 18 005 individuos distribuidos en los 14 monitoreos pero con un pico en el mes de noviembre el promedio de captura es igual a 1 286 individuos/muestreo

Puede notarse que las trampas discutidas hasta ahora reflejan una característica que las diferencia de las trampas de Luz en ellas pocas familias fueron 100% persistentes y también pocas familias incidieron 20 19 y 18 fechas sucesivamente al contrario en las trampas de Luz muchas familias incidieron a través de 14 y 13 fechas y sucesivamente varias en las 12 y 11 fechas Significa que las trampas de Luz lograron una mayor concentración de familias persistentes y dominantes

Tres de las trampas Delta A Humeda y Trogotrampa no tuvieron familias que las frecuentaran en los 21 muestreos La mayor frecuencia en la Delta-A fue de 20 con las familias Culicidae Phoridae y Psychodidae En la trampa Humeda la máxima frecuencia corresponde a 16 fechas con la familia Formicidae seguidamente Phoridae que incide en 15 fechas y Psychodidae que incide en 14 En la Trogotrampa dos familias persistieron en 16 muestreos Cucujidae y Tenebrionidae La familia Scolytidae frecuente en 13 ocasiones y Blattidae lo hace en 10

6 Respuestas a los Atrayentes Físicos y Biológicos

De los resultados se extrae un listado de familias que reúnen a especies de enemigos naturales de algunas plagas de importancia cuarentenaria y merece que se les destaque porque precisamente sus feromonas fueron sometidas a evaluación a continuación se presenta el detalle de esas familias describiéndose en la columna I la especie cuarentenaria y en la columna II familias de las capturadas por cualquiera de las trampas contienen a especies de sus enemigos naturales

CUADRO LI FAMILIAS DE ENEMIGOS NATURALES DE LAS PLAGAS CUARENTENARIAS ENCONTRADOS EN LAS TRAMPAS

I	II
Plagas cuarentenarias	Familias con Enemigos Naturales
<i>Chilo partellus</i>	Braconidae, Coccinellidae, Vespidae
<i>Ostrinia nubilalis</i>	Braconidae Tachinidae Scelionidae Ichneumonidae Chrysopidae Coccinellidae, Anthocondae, Pentatomidae, Nabidae
<i>Lymantria dispar</i>	Braconidae Chalcididae tachinidae Ichneumonidae Eurytomidae Vespidae, Carabidae, Formicidae, Dermestidae
<i>Rhyacionia buoliana</i>	Ichneumonidae, Eurytomidae, Braconidae, Eulophidae, Formicidae
<i>Pectinophora gossypiella</i>	Braconidae Elasmidae Chrysopidae Coccinellidae Anthocondae Nabidae, Reduviidae, Vespidae
<i>Argyrotaenia citrana</i>	Braconidae, Ichneumonidae
<i>Cydia pomonella</i>	Tachinidae Braconidae Elasmidae Ichneumonidae formicidae Carabidae
<i>Ceratitis capitata</i>	Braconidae Cynipidae Diapnidae
<i>Dacus oleae</i>	Braconidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Carabidae
<i>Choristoneura fumiferana</i>	Braconidae Ichneumonidae Psychodidae Dolichopodidae Formicidae Carabidae, Pteromalidae
<i>Spodoptera littoralis</i>	Chalcididae Braconidae Ichneumonidae Scelionidae Tachinidae Anthocondae, Coccinellidae, Scarabaeidae
<i>Spodoptera exigua</i>	Braconidae Tachinidae Eulophidae Ichneumonidae Carabidae Chrysopidae, Lygaeidae, Nabidae, Anthocondae, Pentatomidae
<i>Tribolium spp</i>	Ácaros
<i>Oryzaephilus spp.</i>	Ácaros

Debemos tomar en cuenta que los compuestos de feromonas nos sirven en el monitoreo de las especies de las cuales proceden Siendo uno de los objetivos de este trabajo el suministrar elementos metodológicos para el monitoreo de plagas de interés cuarentenario por tanto exóticas en el país en la discusión a manera de referencia se asume que la afinidad existente entre individuos de una misma familia puede llevarnos a una mayor detección de la familia cuya feromona se expone esto no necesariamente tiene que ser así ya que entran en

juego los factores biológicos (diferencias intraespecíficas composición de la entomofauna y otros) Además tengamos presentes los elementos accesorios (color diseño estructura cebo alimenticio) de una trampa de feromona pueden incrementar el espectro de captura o bien la especificidad y suministramos conocimientos adicionales sobre otras familias los enemigos naturales en fin una variedad de aportes

Aunque los resultados muestran ya sea más especificidad en las trampas a base de feromonas o un espectro mucho más estrecho (dependiendo de cuál enfoque conviene aplicar) podemos afirmar que la acción de la feromona fue respaldada por otros elementos constitutivos como el color diseño estructura y cebos alimenticios y ello se demuestra en el hecho de que aun con la selectividad de las feromonas cada modelo de estos tipos demostró un potencial muy elevado como para considerar que este fue un producto exclusivo de la feromona

7 POTENCIALIDAD DEMOSTRADA.

El espectro de captura de las trampas que funcionan con atrayentes que no son feromonas (proteína hidrolizada luz o color) va desde 58 familias/trampa en la trampa con menor diversidad (Mc Phail) hasta 190 familias/trampa en la que ofreció la mayor diversidad (trampa de Luz) Por consiguiente se puede considerar que según el presente estudio el potencial de captura de las trampas que no usan feromonas es de 23 a 75% La población de individuos fluctúa en un rango de 7 636 (en la de Intersección) a 54 728 individuos (en la Mc Phail)

El espectro de captura de las trampas con feromona y accesorios va desde 6 familias/trampa en la trampa con menor diversidad (Trogotrampa) hasta 109 familias/trampa en la que ofreció la mayor diversidad (Delta-A) Si se excluye la Trogotrampa con valores comparados muy bajos obtenemos que la variación es mucho más estrecha por consiguiente se puede considerar que según el presente estudio el potencial de captura de las trampas con feromonas es de 25 a 43% La población de insectos varía en un rango de 315 (Trogotrampa) a 19 701 (Wing)

8 FLUCTUACIÓN DE POBLACIÓN DE INSECTOS POR TRAMPA.

En cuanto a la incidencia por fecha la mayor captura se registra el 27 de noviembre de 1997 se comprueba que la fluctuación a través de los 11 meses varía dentro de un rango que comprende de 3 754 a 20 215 individuos (CUADRO LII ANEXO XLVIII)

CUADRO LII NUMERO DE INDIVIDUOS POR ÁREA y POR FECHAS

FECHA	AREA #1	AREA # 2	AREA # 3	AREA # 4	AREA # 5	TOTAL
25/04/97	987	500	1271	535	918	4211
9/05/97	1651	3717	725	1158	968	8219
23/05/97	624	4410	781	783	2570	9168
6/06/97	1231	4563	3862	1095	2458	13209
20/06/97	432	519	2071	510	2453	5985
4/07/97	1339	1455	1153	798	910	5655
23/07/97	765	2032	713	889	900	5299
8/08/97	849	850	1120	1012	1040	4871
22/08/97	670	640	808	901	1187	4208
8/09/97	482	831	701	4188	730	6932
22/09/97	743	805	909	1626	1018	5101
9/10/97	1503	990	2583	1712	939	7727
24/10/97	2069	762	2638	1692	880	8041
7/11/97	582	632	1454	1226	2616	6510
27/11/97	1042	1201	6638	8858	2476	20215
2/12/97	954	2534	2211	3403	2810	11912
26/12/97	1185	870	3383	3628	1108	10174
5/01/98	1558	1053	1416	1882	902	6811
23/01/98	1137	496	647	1269	1742	5291
10/02/98	1169	820	721	1788	2690	7188
4/03/98	990	523	534	705	1002	3754
TOTAL	21962	30203	36339	39658	32317	160479

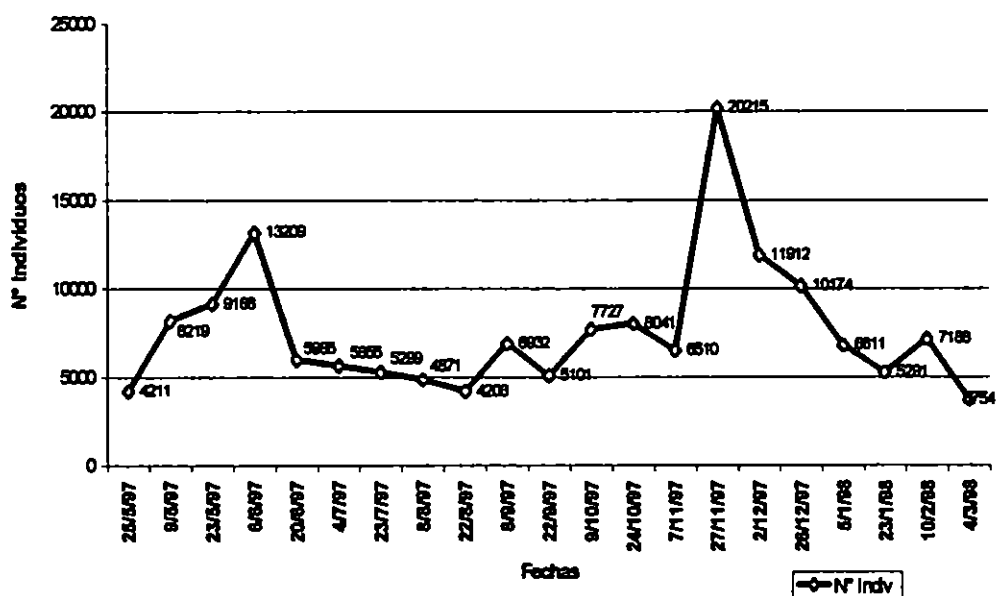


Fig 21 Fluctuación de Individuos en las 12 Trampas durante el Período de Muestreo

Trampa de Luz.

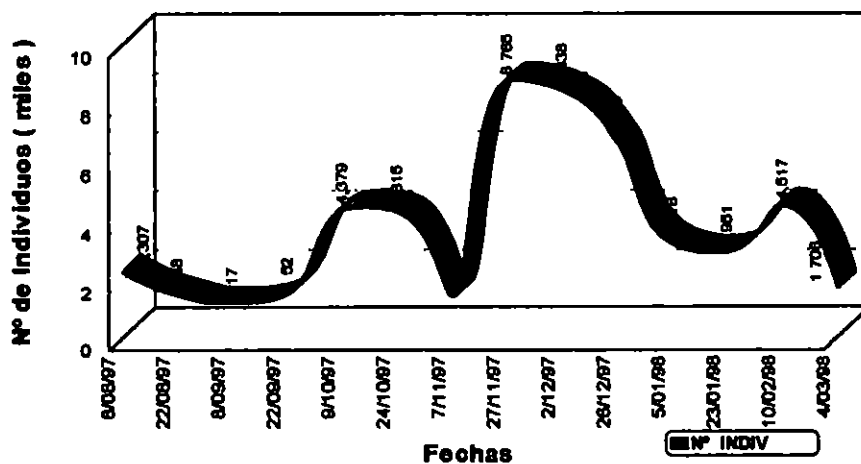


FIG 22 Fluctuación de Población en la Trampa de Luz.

Después de niveles mínimos registrados en agosto y septiembre la tendencia se incrementa hasta alcanzar un pico de máxima a fines de noviembre con dominancia de Staphylinidae para luego descender hasta los niveles iniciales

Trampa Amarilla.

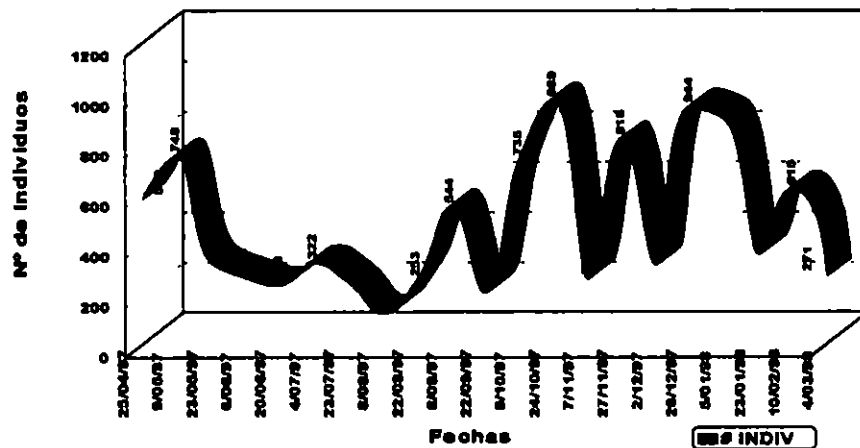


FIG 23 Fluctuación de Población en la Trampa Amarilla

La curva representativa es irregular acentuándose la variación a partir de la segunda mitad de septiembre. El nivel mínimo de población se registró en la lectura de inicio de agosto y el máximo en el último tercio de octubre con mayor presencia de Dolichopodidae. Posteriormente se observan otros picos pero de menor intensidad a finales de los meses de noviembre y diciembre e inicios de enero.

Trampa de Intersección

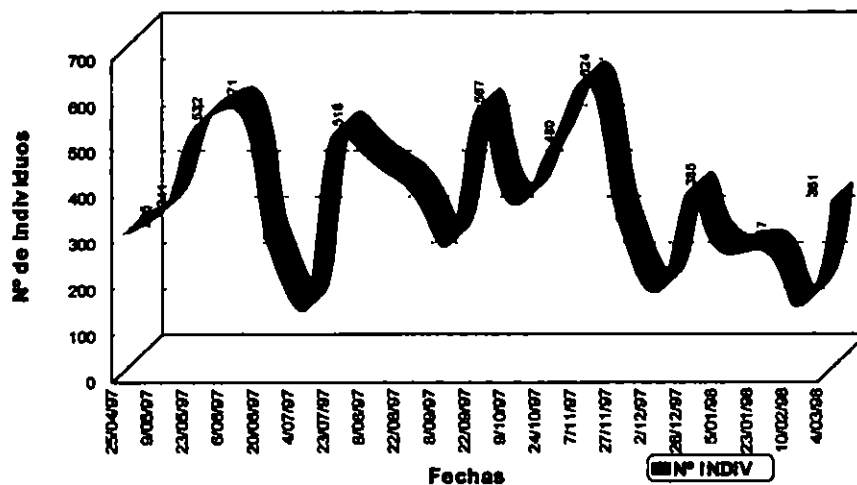


FIG 24 Fluctuación de Población en las Trampas de Intersección

La fluctuación es muy variable alternando picos de mínimas y máximas patrón que se conserva durante todo el período de observación. Se observan picos de mínima a principios de

julio y de máxima a principios de noviembre siendo la familia Scolytidae la más capturada. Le acompañan otros picos altos pero menos intensos a principios de junio, el 23 de julio y el 22 de septiembre.

Trampa Delta-A.

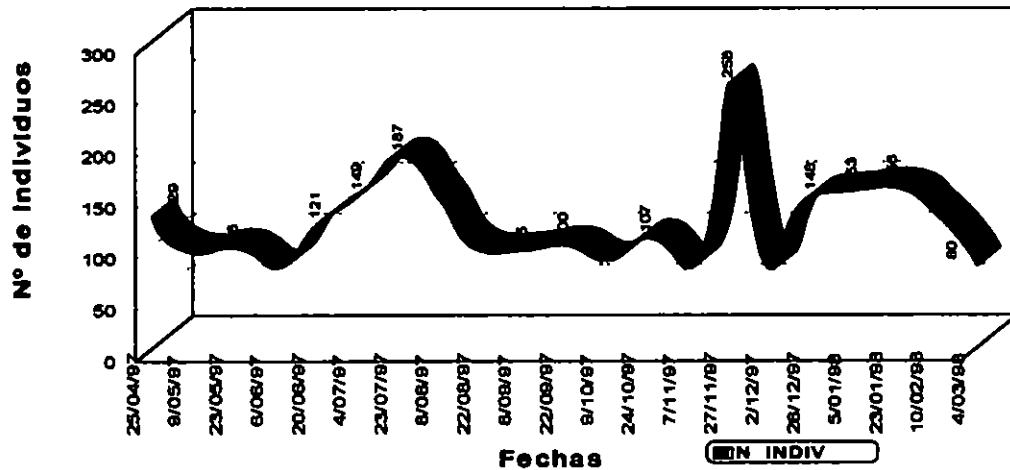


FIG 25 Fluctuación de Población en la Trampa Delta-A.

Se observa que la mayor concentración de individuos se presenta a finales de noviembre recayendo en Psychodidae la máxima población. Al seguir la trayectoria de la curva se denota un cambio brusco con relación a las colectas de las fechas inmediatamente anteriores y posteriores. La menor población se registra en el mes de diciembre a partir del cual se incrementa moderadamente y nuevamente desciende hasta el cambio brusco que se describió.

Trampa Humeda

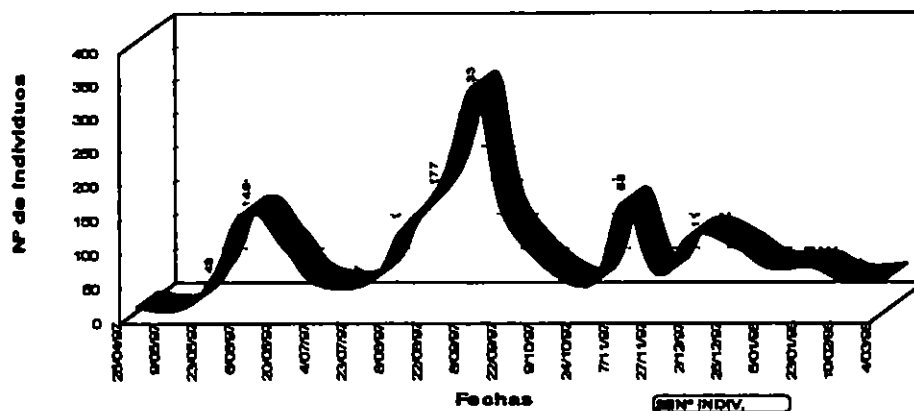


FIG 26 Fluctuación de Población en la Trampa Humeda

Conforme a la configuración de la curva se aprecia que hubo una máxima colección de individuos a inicios de septiembre con predominancia de la familia Psychodidae en el resto del año ésta tuvo fluctuaciones moderadas casi entre fechas sucesivas

Trampa 2 Techos

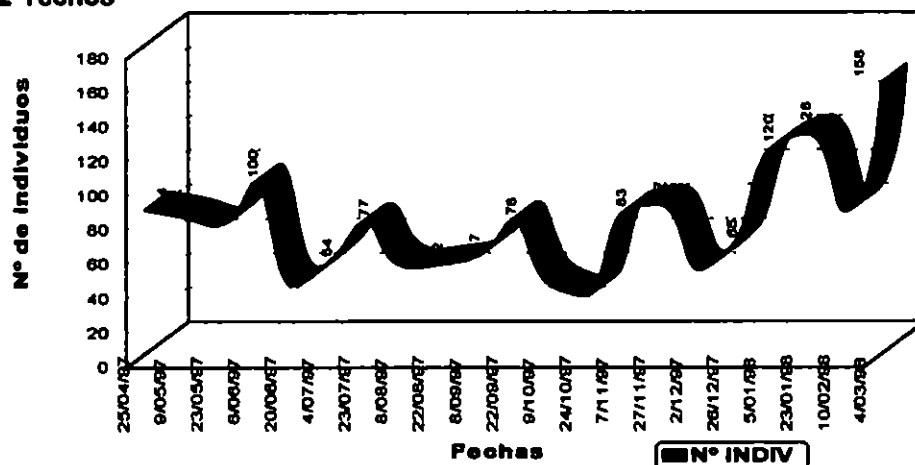


FIG 27 Fluctuación de Población en la Trampa 2-Techos

Vemos que la curva sube y baja entre lecturas sucesivas dándonos un contorno irregular con máximos y mínimos cuyos valores respectivos se asemejan alcanzando un máximo a inicios de marzo de 1998 con alta presencia de la familia Phondae

Trampa Omnidireccional

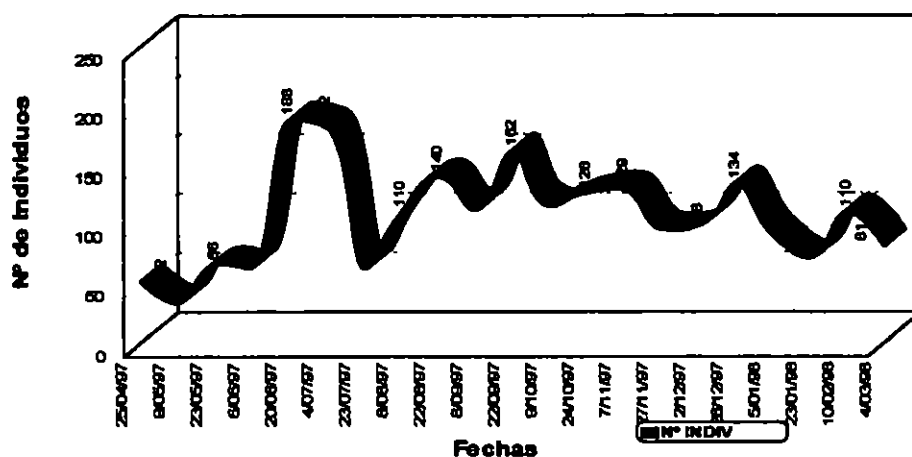


FIG 28 Fluctuación de Población en la Trampa Omnidireccional

La población parte de niveles mínimos en abril y mayo crece hasta alcanzar un pico de máxima entre el 20 de junio y el 4 de julio correspondiendo a Psychodidae la dominancia luego fluctua alternando altas y bajas casi entre cada lectura

Trampa Jackson

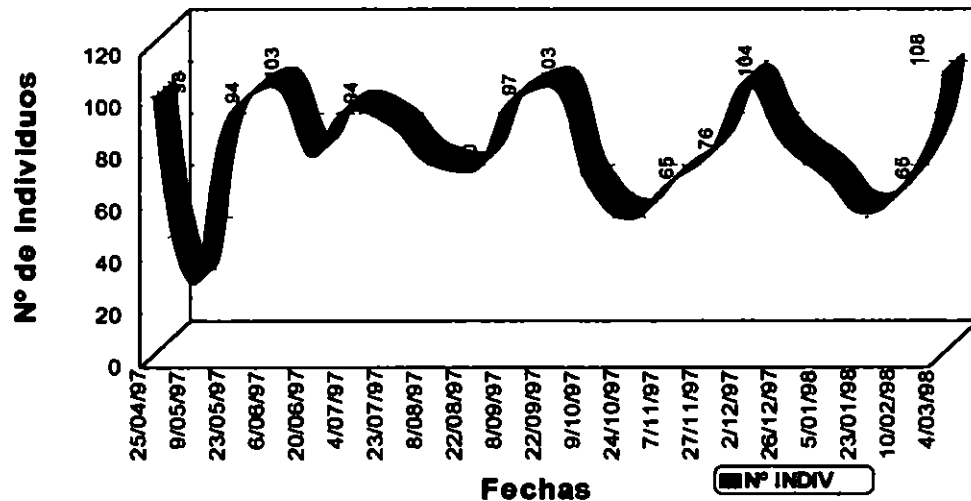


FIG 29 Fluctuación de Población en la Trampa Jackson

Las máximas poblaciones se registran a principios de abril de 1998 y las minimas en mayo verificándose la mayor captura con la familia Psychodidae La curva es considerablemente fluctuante en su trayecto con varios picos altos aunque de menor intensidad a inicios de junio mediado de septiembre e inicio de diciembre

Trampa Delta-B

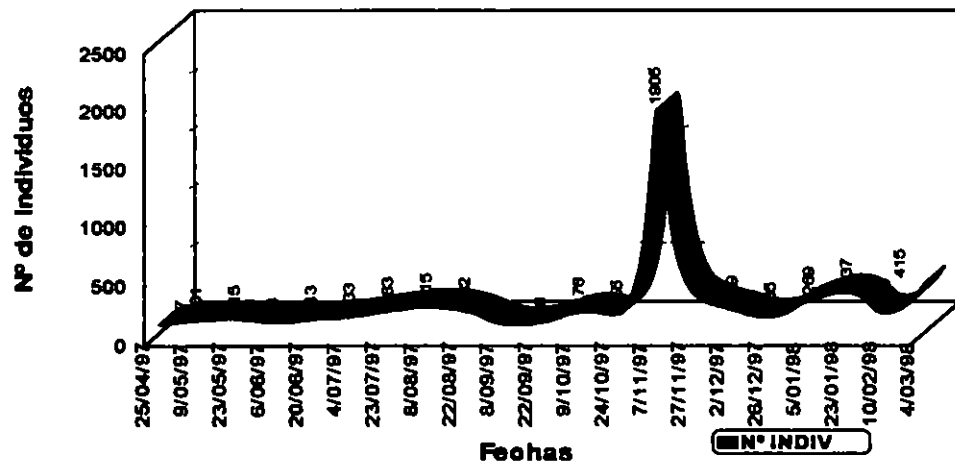


FIG 30 Fluctuación de Población en la Trampa Delta-B

La tendencia tiende a crecer levemente con una variación brusca hacia principios de noviembre abultamiento debido a la alta incidencia de individuos de la familia Psychodidae inmediatamente después la curva desciende pero con poblaciones ligeramente por encima de las que se reflejaban antes de la máxima

Trampa Wing

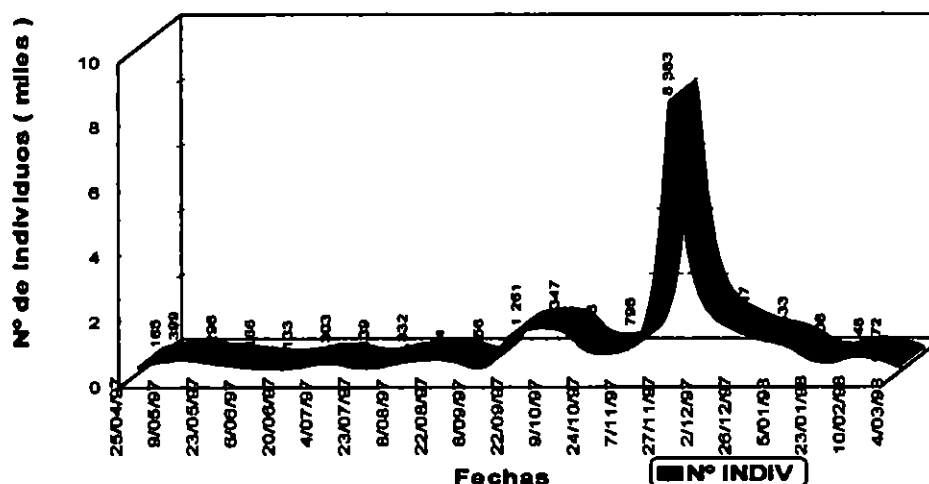


FIG 31 Fluctuación de Población la Trampa Wing

Vemos una curva con pocas variaciones hasta finales de noviembre cuando se refleja un pico de máxima que se destaca el resto de las lecturas de manera muy significativa para caer bruscamente hasta los niveles que venían demostrando durante el periodo de observación Esa concentración de la población es el producto de altas poblaciones de Psychodidae que incidieron en esa etapa

Trampa Mc Phail

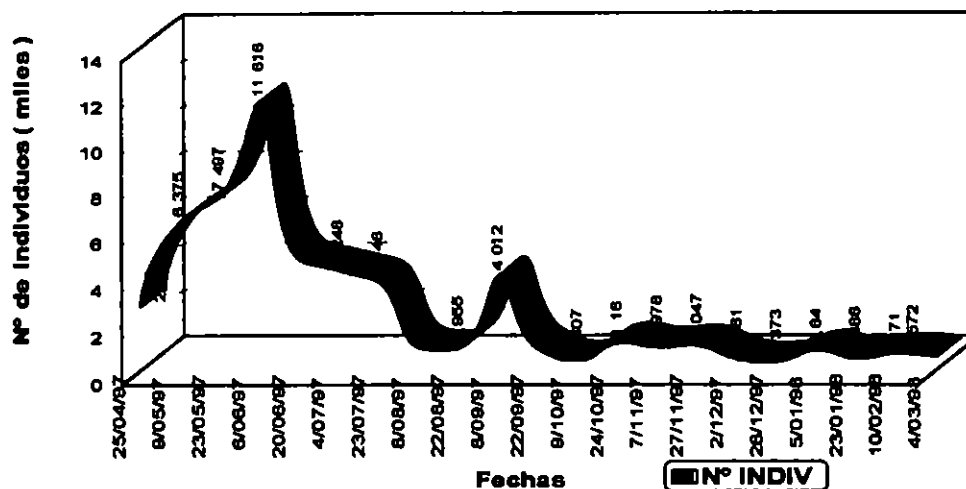


FIG 32 Fluctuación de Población en la Trampa Mc Phail

Después de obtener los niveles de poblaciones más altos a principios de junio hay un descenso escalonado hasta llegar a un punto (a partir del último tercio de octubre) en que la fluctuación es moderada. En el pico máximo de la curva la familia Calliphoridae fue la predominante.

Trampa Trogotrampa

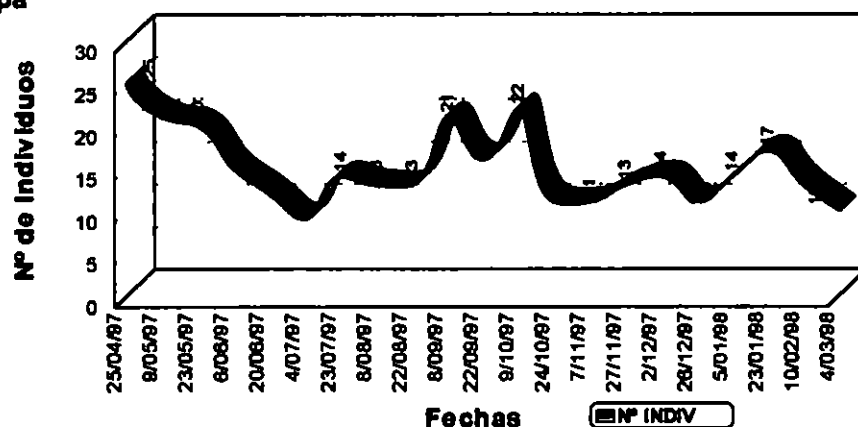


FIG 33 Fluctuación de Población en la Trogotrampa

Los niveles de poblaciones colectadas por este modelo son proporcionalmente bajos con rangos que comprenden desde los 9 individuos hasta un máximo de 25. La mayor concentración de población se verifica a fines de abril para bajar hasta un mínimo a principios de julio. Luego le sucede una variación que proyecta una curva bastante irregular durante el resto de las fechas.

9 Influencia de la Precipitación, la Humedad y la Luna Llena en las Poblaciones

a) Precipitación

CUADRO LIII INFLUENCIA DE LA PRECIPITACIÓN

FECHA	Nº INDIV	PREC mm
abr 97	4211	30,5
may-97	17387	303,1
jun-97	19194	354,4
jul-97	10954	77,6
ago-97	9077	73,1
sep-97	12033	398,4
oct-97	15768	198,6
nov-97	26725	188
dic-97	22086	6,8
ene-98	12102	43,6
feb-98	7188	3,9
mar-98	3754	0
TOTAL	160479	1678

Observamos como fluctúa la población en el transcurso de los 11 meses. Comparándose con la precipitación mensual (acumulada diaria) se aprecia un primer incremento entre mayo y junio de 1997 paralelamente con un incremento de la precipitación posteriormente en los meses

subsecuentes la población desciende al disminuir la precipitación; luego se registra un incremento gradual partiendo desde septiembre del 97 hasta llegar al máximo de poblaciones registradas durante todo el período de observación entre mediados de noviembre y diciembre del mismo año, pero esta vez contrariamente al comportamiento anterior, coincide con un descenso en la precipitación.

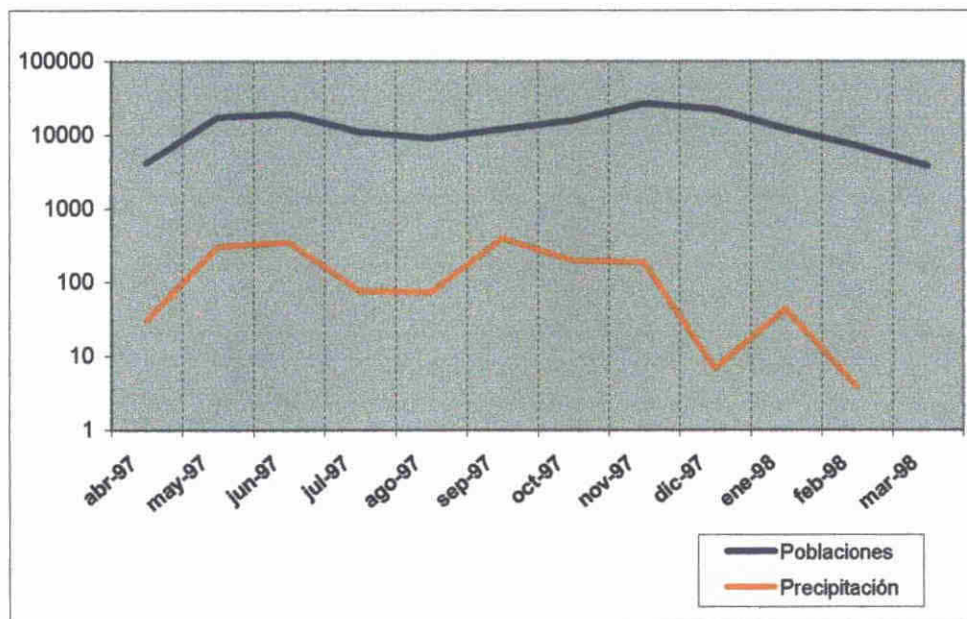


Fig. 34: *Fluctuación de las Población según Precipitación

Cabe considerar el año irregular que se experimentó durante 1997-98 ciclo en que el país fue afectado por el fenómeno meteorológico "El Niño", conocido como el más severo de este siglo³; en consecuencia los niveles de pluviosidad estuvieron muy por debajo de lo que se estima para la Zona de Vida.

* Los valores de Y se expresan en escala logarítmica.

b) Temperatura

CUADRO LIV INLUENCIA DE LA TEMPERATURA

FECHA	Nº INDIV	Tº PROM
abr 97	4211	25 6
may-97	17387	26 7
jun-97	19194	27 3
jul-97	10954	27 4
ago-97	9077	27 3
sep-97	12033	25 6
oct 97	15768	27 5
nov-97	26725	26 9
dic-97	22086	26 2
ene-98	12102	25 9
feb-98	7188	26 5
mar 98	3754	26 5
TOTAL	160479	26 61

La temperatura como es característica en nuestro país (clima tropical) tiene rangos entre máxima y mínima muy estrechos por lo tanto la configuración de la curva presenta fluctuaciones poco perceptibles en octubre de 1997 se registró la temperatura media más alta (27 5 ° C) y en los meses de abril y septiembre del mismo año las

temperaturas medias más bajas (ambas por 25 6°C) correspondiendo a una variación entre ambos de sólo 1 9°C Con estos parámetros es incierto concluir categóricamente qué tanto las fluctuaciones de las poblaciones de insectos son un efecto causado por la temperatura Recordamos que la temperatura definida para la Zona de Vida fluctua entre los 25 y 28°C similar a lo ocurrido durante la investigación Sin embargo las curvas muestran una leve coincidencia entre las tendencias a juzgar por su configuración (CUADRO LIV Fig 35)

³ Instituto De Recursos Naturales Renovables Informe de abril-1998

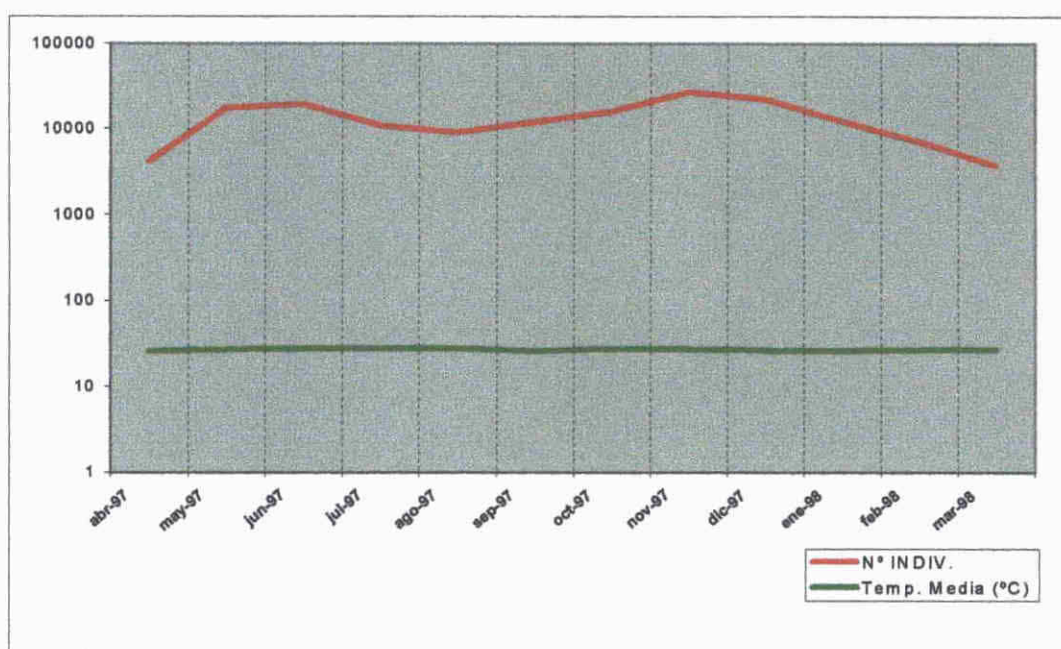


Fig. 35: *Fluctuación de las Población según Temperatura

c) Luna llena en la Trampa de Luz.

CUADRO LV. INFLUENCIA DE LA LUNA LLENA

FECHA	N° INDIV	Luna Llena
8/08/97	2307	
22/08/97	1480	✓
8/09/97	1170	
22/09/97	1520	✓
9/10/97	4379	
24/10/97	4315	
7/11/97	1426	
27/11/97	8765	
2/12/97	8438	✓
26/12/97	6659	
5/01/98	3218	
23/01/98	2951	
10/02/98	4517	✓
4/03/98	1706	
TOTAL	52851	

Las trampas de luz se activaron en 14 fechas, según se indica; este procedimiento constituyó una excepción, ya que las otras trampas estuvieron expuestas constantemente durante los 11 meses. En cuatro de los 14 monitoreos se coincidió con la fase de luna llena (Fig. 36). Al reparar en la respuesta obtenida

antes y después de la luna llena, observamos que su ocurrencia efectivamente no cambió la tendencia, ya que las poblaciones en estas fechas mostraron niveles similares a lo que venía dándose en la fecha anterior y de la misma forma se refleja en la fecha posterior, salvo la

penúltima lectura en donde la presencia de la luna llena sí coincide con una variación de la trayectoria de curva. Con lo anterior se demuestra que no siempre la presencia de luna llena incrementa la actividad de insectos nocturnos en razón de su mayor intensidad lumínica puesto que pueden intervenir algunos factores entre ellos una alta nubosidad que en la zona es frecuente y otros (CUADRO LV Fig 36)

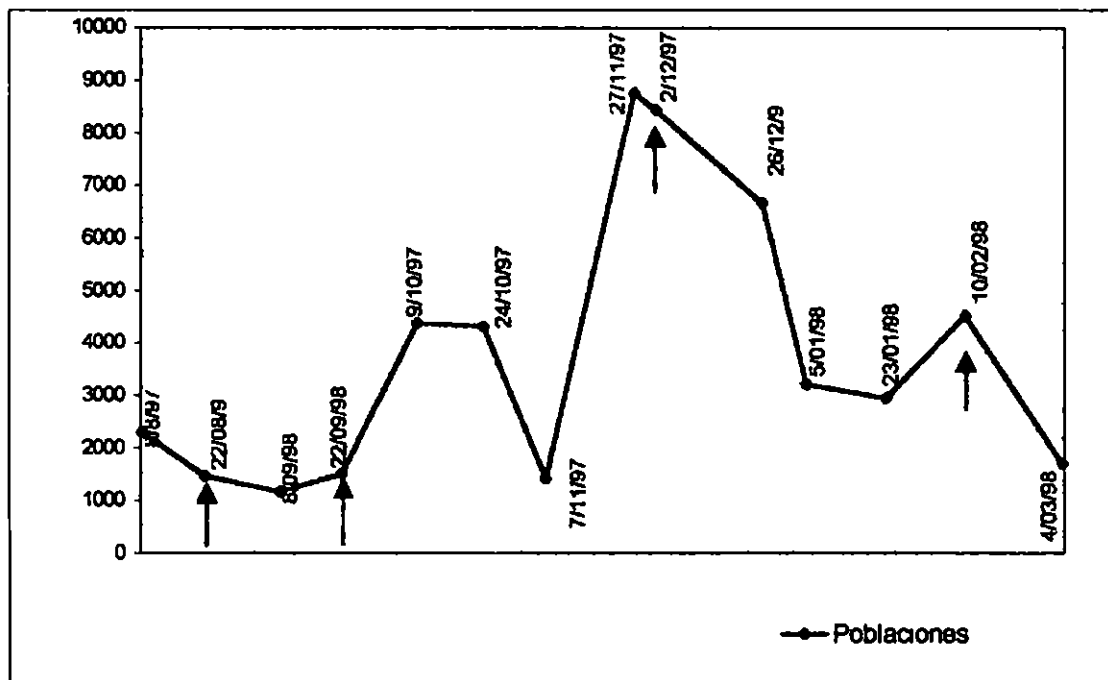


Fig 36 Influencia de la Luna Llena en las Poblaciones

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Bajo las condiciones y limitaciones en que se desarrolló el presente trabajo se puede concluir lo siguiente

- 1 En la investigación para determinar el espectro de captura de 12 modelos de trampas en la Zona de Seguridad Fitozoosanitaria de Colón durante un periodo de 11 meses se identificaron 19 ordenes de insectos 254 familias y un total de 160 479 insectos
- 2 En general la ecología del área guarda relación con las familias identificadas
- 3 Las cinco áreas en las que se distribuyeron los diferentes modelos de trampas mostraron diferencias en cuanto a la abundancia y diversidad de órdenes y familias lo mismo que en la abundancia de individuos que en ellas cohabitan
- 4 En el Área-5 se colectó la mayor abundancia tanto de órdenes como de familias y en el Área-4 la mayor cantidad de individuos
- 5 La máxima diversidad de órdenes y de familias se detectó en el Área-5 Sin embargo la mejor distribución equitativa de los individuos en las cinco comunidades evaluadas expresada en términos de índices de diversidad según el método de Shannon Weaver se manifestó en el Área-1 seguida de las Áreas 5 y 3 respectivamente
- 6 La trampa de luz mostró la máxima diversidad de familias y la segunda en captura de individuos la Mc Phail ocupó la primera posición en captura de individuos no obstante ocupó la penúltima posición en diversidad de familias Hubo poca relación entre la diversidad de las familias colectadas por un tipo de trampa y la cantidad de individuos que esa misma trampa pudo obtener

- 7 Con respecto a la persistencia y la dominancia como expresión de abundancia de las familias por trampa y por muestreo se mantuvieron constantes durante el curso de la investigación
- 8 Las trampas con feromonas son más selectivas aunque guardando las proporciones con amplio espectro hacia una menor diversidad a juzgar por la consistencia de los resultados aportados por cada una Las trampas sin feromonas mostraron un espectro mucho más amplio pero también altamente selectivas hacia algunas familias a juzgar por sus niveles de persistencia y dominancia experimentados
- 9 Las trampas de Luz fueron poco selectivas pero muy eficiente para reflejar las condiciones de persistencia y abundancia que muchas familias poseen y la Trogotrampa fue muy selectiva
- 10 Las trampas con feromonas reúnen un potencial de captura del 25 a 43% de las familias monitoreadas las trampas sin feromonas verifican un potencial de captura del 61 al 75% de las familias monitoreadas
- 11 Los resultados por trampa dan constancia de una riqueza en órdenes y familias de insectos en la comunidad biológica de la Zona de Seguridad conforme se comprueba a través de la diversidad de familias con niveles de persistencia y abundancia lo suficientemente significativos como para avalar la metodología aplicada en el monitoreo
- 12 En el estudio no se identificaron las plagas cuarentenanas evaluadas con feromonas y es probable que no existan

- 13** Asi mismo se refleja que los niveles de diversidad de familias que acogen a especies antagónicas (parasitoides y depredadores) de las plagas cuarentenarias evaluadas es probable que sean superiores a los niveles de las familias a las que pertenecen dichas plagas lo que constituye una barrera natural protectora contra éstos
- 14** En el presente estudio no se puede definir claramente una relación entre la población de insectos y la precipitación la temperatura y las fases de la luna como para determinar cuál es la tendencia al variar estos factores
- 15** Las fluctuaciones de las poblaciones detectadas por trampa mes a mes proyectan curvas de tendencia que son diferentes segun cada modelo de trampa la coincidencia de vanas con picos de máxima hacia noviembre inclina la tendencia general en este mes en tanto que la tendencia de minima no muestra un patrón muy definido
- 16** La información aqui generada constituye un inventario biológico de la fauna entomológica de la zona bajo investigación

En base a los resultados obtenidos podemos recomendar

- 1 Mantener un monitoreo constante en la Zona de Seguridad los movimientos de cargas de naturaleza vegetal y animal que se dan en las instalaciones portuanas del perímetro señalado representan en sí un peligro potencial para la introducción al país de especies exóticas
2. Mantener actualizados los registros de poblaciones de familias importantes lo que puede denominarse como el inventario entomológico
- 3 Continuar evaluando los índices de diversidad ya que los insectos son agentes que se identifican con las condiciones ecológicas de una región y por lo tanto actúan como marcadores ecológicos
- 4 Capitalizar la información generada concerniente a la especificidad o espectro de captura por trampa para aplicar los resultados según la necesidad requerida ahorrando así recursos esfuerzo y tiempo

CAPITULO VI
LITERATURA REVISADA

- AFIFI, A. M , and FARGHALY, H T 1971** Comparative Laboratory Studies on the Effectiveness of *Labidura riparia* and *Coccinella undecimpunctata* as predators of Eggs and Newly Hatched Larvae of *Spodoptera littoralis* *Bull Soc Entomol* 54 277-282
- ALUJA, M 1984.** Manejo integrado de mosca de las frutas SARH-USDA. Dirección General de Sanidad Vegetal Programa MOSCAMED México 241pp
- ANDERSON, R. S , BEHAN-PELLETIER, V , DANKS, H V , MARSHALL, S.A., and ROUGHLEY 1994** Terrestrial Arthropod Biodiversity Planning a Study and Recommended sampling techniques *The Entomological Society of Canada* 33pp
- ANDREWS, K. y QUEZADA J. R. 1989** Manejo Integrado de Plagas Insectiles en la Agricultura Departamento de Protección Vegetal *Escuela Agrícola Panamencana El Zamorano* Honduras Centroamérica 440-481pp
- ANONYMOUS, 1968** Crop Protection Compendium II *Bayer Corp* 452pp
- _____, 1997 Crop Protection Compendium
- _____, Agricultural Research Service Controlling the Pink Bollworm on Cotton U S D A. *Farmers Bulletin* N° 2207 12pp
- APPLEBAUM, S W , HARPAZ, I and BONDI, A. 1964** Amylose Secretion in the Larvae of *Prodenia litura* *F Comp Biochem Physiol* 168pp
- ARNETT, R. H and ARNETT, M E 1993** The Naturalist Directory and Almanac. International 46th edition Sandhill Crane Press Florida 318pp
- AVIDOV, Z. and HARPAZ, I 1969** Plant Pest of Israel Israel University 550pp
- BASSET, Y , 1988** A Composite Interception Trap for Sampling Arthropod in tree Canopies *J Aust Ent Soc* 27 213-219
- BATEMAN, M. A. 1972.** The Ecology of Fruit Flies *Ann Rev Entomol* 17 493-513

- BERG, G. H. 1962.** El Gorgojo Khapra *Trogoderma granarium* (Everts) Manual Entomológico para Inspectores de Cuarentena O I R S A. 27pp
- , **1993** *Pectinophora gossypiella* (Saunders) Hoja de Datos sobre Plantas y Enfermedades Agrícolas de Importancia Cuarentenaria para los Países Miembros del O I R S A. 22pp
- , **1958** Insectos que Atacan al Algodón de Importancia Cuarentenaria para México Centro América y Panamá O I R S A. 55pp
- BESTMANN, H. J., and VOSTROWSKY, O. 1976** Chemistry of Insect Pheromones 256pp
- BIRCH, M. C., HAYNES, K. F. 1982.** Insect Pheromones Studies in Biology 60pp
- BORROR, D. J., TRIPLEHORN, C. H. A., and JOHNSON, N. F. 1989** An Introduction to the Study of Insects 6th Edición *Saunders College Publishing U. S. A.* 752pp
- BRISTOL, 1997** Almanaque Pintoresco Cálculos Astronómicos Correspondientes a América Central Panamá Puerto Rico República Dominicana Aruba y Curacao 19pp
- , **1998** Almanaque Pintoresco Cálculos Astronómicos Correspondientes a América Central Panamá Puerto Rico República Dominicana Aruba y Curacao 18pp
- BURKHOLDER, W. E., and MA, M. 1985** Pheromones for Monitoring and Control of Stored – Product Insect. *Annual Rev Entomol* 30 257-272pp
- CABRERA, A. L. y WILLINK, A. 1973** Biogeografía de América Latina Serie Biológica *Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico* Departamento de Asuntos Científicos Secretaría General de la O. E. A. Monografía N° 13 15pp
- CAVE, R. D. 1995** Manual para el Reconocimiento de Parasitoides de Plagas Agrícolas en América Central 202pp
- CHAPMAN, R. F. 1982** The Insect Structure and Function 3th Edición Cambridge Mass Harvard University Press 919pp

- CHAPMAN, J. A. and KINGHORN, J. M. 1955** Window – Trap for Flying Insects *Canadian Entomologist* 82 46-77
- CHAVARRIA, J. A. y MARTINEZ, S. E. 1993** *Spodoptera littoralis* (Boisduval) Hoja de Datos 1 13 Sobre Plagas y Enfermedades Agrícolas de Importancia Cuarentenaria para los Países Miembros del OIRSA Departamento de Sanidad vegetal El Salvador 14pp
- CHRISTENSON, L. D., and FOOTE, R. H. 1960** Biology of Fruit Flies *Annual Rev Entomol* 5 171 192pp
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPUBLICA. 1992 – 1996** Panamá en cifras 240pp
- DATERMAN, G. E. 1982.** Monitoring Insect with Pheromones Trapping objective and bait Formulations In A. F. Kydonieus and M. Beroza (eds) Insects Suppression with Controlled Release Pheromones Systems C R C press Inc Boca Raton Florida Vol I 1274pp
- DISNEY, R. H. L., ERZINCIOGLU, Y. Z., HENSHAW, D. J., HOWSE, D., UNWIN, D. M., WITHERS, P. and WOODS, A. 1982** Collecting methods and the adequacy of attempted Fauna Surveys with reference to the Diptera *Fld Studies* 5 607-621
- EMMEN, P. D. A. 1989** Fluctuación Poblacional de moscas de las Frutas y otros Insectos Capturados en Trampas Mc Phail en árboles de *Mangifera indica* Tesis Programa de Maestría en Entomología Agrícola Universidad de Panamá 219pp
- FINCH, S. 1991** Influence of trap surface on the numbers of insects caught in water traps in brassica crops *Entomología Experimentalis et Applicata* 59 169-173
- GARCIA, A. P. 1965** El Gorgojo Khapra (*Trogoderma granarium* Everts) Descripción y Combate 46 34-48pp
- HILL, D. S. 1975** Agricultural Insect Pest of the Tropics and their Control Cambridge Univ Press 516pp
- HINTON, H. E. (1945)** A Monograph of the Beetles Associated with Stores Products Dermestidae *Trogoderma granarium* (Everts) British Museum London 1 387-395

- INFORME CONTRALOR, 1997** Contraloría General de la Republica Marzo 240pp
- KARLSON, P and BUTENANDT, A. 1959** Pheromones (Ectohormones) in Insects *Ann Rev Entomol* 4 39-58pp
- KORYTKOWSKI, CH A. 1997** Manual de Identificación de Moscas de la Fruta Parte 1 Generalidades sobre Clasificación Taxonomía y Evolución de Muscomorpha Familias Neridae Ropalomendae Lonchaeidae Richardidae Otidae y Tephritidae 146pp
- KREBS, CH J 1985** Estudio de la Distribución y Abundancia Segunda Edición Editora Harla 90-554pp
- LANDAVERDE, R.A. 1982.** El Gorgojo Khapra *Trogoderma granarium* (Everts) Una Plaga Potencial para la Región del O I R S A. *Boletín Técnico Sanidad Vegetal* 13 49
- LEIGH, E G 1989** Porqué hay Tantos Tipos de Árboles Tropicales? Ecología de un Bosque Tropical *Smithsonian Research Institute* 75-78
- LEOS-MARTINEZ, J, GRANOVSKY, T A, WILLIAMS, M J, VINSON, S B and BULKHOLDER, W E. 1986** Estimation of aerial density of the lesser grain borer (Coleoptera Bostrichidae) in a warehouse using dominicalure traps *Journal Econ Entomol* 79 1134-1138
- LINDGREN, B S 1983** A multiple funnel trap for scolyd beetles (Coleoptera) *Can Entomol* 115 229-302
- LUCKMANN, W H 1956** Observation of the European Corn Borer Practices and Early – Season Plantings of Country Gentleman Sweet Corn *Journal Econ Entomol* 49 877pp
- MC ALPINE, J F, PETERSON, B. V, SHEWELL, G E., TESKEY, J R., VOCKEROTH, J R. and WOOD, D M (ed) 1981** Manual of Nearctic Diptera Vol I, *Research Branch Agriculture Canada Monogr* N° 27 674pp
- , 1987** Manual of Nearctic Diptera Vol II *Research Branch Agriculture Canada Monogr* N° 28 658pp

ANEXOS

ANEXO I

CORDONES FITOZOOSANITARIOS

DIRECCIÓN DE CUARENTENA AGROPECUARIA

**INFRAESTRUCTURA OPERATIVA :
CORDONES FITOZOOSANITARIOS**



- MC ARTHUR, R. and CONNELL, J. A. 1966** Biology of Populations John Wiley & Sons Inc N Y 200pp
- MC ARTHUR, R. and WILSON, E. O. 1967** The Theory of Island Biogeography Princeton University Press N J 203pp
- MATHEWS, R. W. and MATHEWS, J. R. 1978** Insect Behavior Universidad de Georgia E U 138-139pp
- MELIA, A. 1989** Utilización de Trampas Amarillas en el Control de los Pulgones (Homoptera-Aphididae) de los Cítricos Plagas *Boletín de Sanidad Vegetal* México 15 2
- MENDOZA, J. P. 1993** Insectos de Granos Almacenados Biología Daños Detección y Combate Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos Instituto Natl de Inv Forestales y Agropecuaria Celaya Gto México 324pp
- METCALF, R. L. & LUCKMANN, W. H. 1990** Introducción al Manejo de Plagas de Insectos Bases Cuantitativas del Manejo de Plagas México 711pp
- MEYERDIRK, D. E. and OLDFIELD, G. N. 1985** Evaluation of Traps Colours and Height Placement for Monitoring *Circulifer tenellus* (Backer) (Homoptera-Cicadellidae) *Canad Entomolo* 117 505-511pp
- MILLER, J. E. 1970** An Investigation on the Present and Potential Economic losses caused by the Mediterranean Fruit Fly (*Ceratitidis capitata* Wied) in Central America Reportes Técnicos Sobre Erradicación de la Mosca med en Centroamerica (OIRSA.) El Salvador 35pp
- NORLUND, D.A., JONES, R.L. and LEWIS, W. J. (ed) 1981** Semiochemicals Their Role in Pest Control 306pp
- ODUM, E. P., 1972.** Ecología 3th Edición México 640pp
- OIRSA., 1994** Algunas Plagas de Productos Almacenados *Boletín Técnico de Sanidad Vegetal* 16-18pp

- _____, 1994a. Hojas de Datos Sobre Plagas y Enfermedades Agrícolas de Importancia Cuarentenana para los países miembros del O I R S A. Vol I 138pp
- _____, 1994b. Hojas de Datos Sobre Plagas y Enfermedades Agrícolas de Importancia Cuarentenana para los países miembros del O I R S A. Vol III 112pp
- _____, 1993. Hojas de Datos Sobre Plagas y Enfermedades Agrícolas de Importancia Cuarentenana para los países miembros del O I R S A. Vol II 157pp
- _____, 1996. Hojas de Datos Sobre Plagas y Enfermedades Agrícolas de Importancia Cuarentenana para los países miembros del O I R S A. Vol IV 132pp
- PADDOCK, E L 1977** Plant Pest Detection Manual Sacramento C.A. California Dep Food and Agric 69pp
- PERDOMO, A., 1987** Intento de Erradicación de la Mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* en Centroamérica y Panamá (en Pinochet J (ed) Plagas y Enfermedades de Carácter epidémico en Cultivos Frutales de la Región Centroamericana CATIE) Panamá 10 37-47
- PERSON, B 1976** Influence of Weather and Nocturnal Illumination on the Activity and Abundance of Population of Noctuids (Lepidoptera) in South Coastal Queensland *Bull Ent Res* 66 33-63
- PERSON, E O 1958** The Insect Pest of Cotton in Tropical Africa London Empire cotton growing corporation and commonwealth Institute of Entomology 355pp
- PHILLIPS V T 1946** The Biology and Identification of Trypetid Larvae Diptera Trypetidae *Mem Ann Entomol Soc* 12 24-112
- PIELOU, E C 1975** Ecological Diversity Wiley New York & London 165pp
- PROKOPY, R. J and ROITBERG, B D 1984** Foraging Behavior of true Fruit- Flies *American Scientist* 72 41-49

- QUIROS, CH J A. 1995** Composición de los Díptera Carpófagos con Énfasis en el Género *Anastrepha* (Sheiner) Tesis Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia Universidad de Panamá 318pp
- RAMOS DE MEJIA, A. 1975** Guía ilustrada para la Identificación de Adultos de Moscas (Diptera Trypetidae) que afectan a la Fruta en México y de Especies exóticas de Importancia Cuarentenaria D G S V - SARH México 40pp
- RAVINOVICH, J E 1978** Ecología de Animales Serie Biológica Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico *Departamento de Asuntos Científicos Secretaría General de la O E A* Monografía N° 21 103pp
- SEABROOK, W D 1977** Insect Chemosensory Responses to Other Insects (In Shorey H H y Mc Meney J J) (ed) *Chemical Control of Insect Behavior* John Wiley and Sons New York 187pp
- SHARAF, N S 1980** Life History of the Olive Fruit Fly *Dacus oleae* (Gmelin) Díptera Tephritidae and its Damage to Olive Fruit in Tripolitana Z *Angew Entomologia* 89(4) 390-400
- SHOREY, H H KAAE, L. K. and GASTON, L. K. 1974** Sex Pheromones of Lepidoptera Development of a Methods for Pheromonal Control of *Pectinophora gossypiella* in Cotton *Journal Econ Entomol* 64 347-350
- SILVERSTEIN R. M , 1981** Pheromones Background and Potential for Use in Insect Pest Control *Science* 213 1324-1332
- SOUTHWOOD, T R. E 1973** Ecological Methods with Particular Reference to the Study of Insects Populations London 524pp
- STEINER, L. F 1957** Low cost plastic fruit fly trap *Journal Econ Entomol* 50 508- 509
- STEYSKAL, G C 1977** History and use of the Mc Phail Traps F1 *Entomology* 60 (1) 11-16

- SWIRSKI, E , and DORZIA, N 1973** Laboratory Studies on the Feeding Development and Fecundity of the Predaceous Mite *Typhlodromus occidentalis* *Rev Appl Entomol Serv* 976pp
- TAWFIK, M F S , and HUSSEINI EL M M ,1972** The Life – History of the Anthocond Predator *Blaptostelhus priceus* Hemiptera Anthocondae *Bull Soc Entomol* 55 239- 252
- THOMSON-MUIRHEAD, R. C 1991** Trap Response of Flying Insect. *Academic Press* U S A. 287pp
- VAISHAMPAYAN, S M 1985** Factors Affecting the Light Trap Catches of Insects with Emphasis on Desing Aspects In Use of Traps for Pest / Vector Research and Control *Proc Nat Seminar Mohanpur West Bengal* 65pp
- WEEMS, H V 1966** Olive Fruit Fly *Dacus oleae* (Gmelin) Diptera Tephritidae Flonda Department of Agriculture Division of Plant Industry *Entomology Circular* 44pp
- WESELOH, R. M , 1976** Behavioral Response of the Parasite *Apanteles melanoscelus* to Gypsy Moth silk, *Environ Entomol* 5 1128-1132
- WILLIAMS, H J , SILVERTEIN, R. M , BURKHOLDER, W E and KHORRAMSHAH, A., 1981** Dominicature 1 and 2 Components of Aggregation Pheromones from male lesser grain borer *Rhyzopertha dominica* (F) (Coleoptera Bostnchidae) *Journal Chemical Ecol* 7 759-780
- WOLDA, H 1983** Diversidad de la Entomofauna y como medirla? *Informe final IX CLAZ* Peru *Smithsonian Tropical Research Institute* 181-186

ANEXO II

**Numero de Individuos y Familias por Orden segun los 12 Modelos de Trampas distribuidos
en las Cinco Áreas**

TRAMPA	AREA # 1			AREA # 2			AREA # 3			AREA # 4			AREA # 5		
	#Ord	#Fam	#Ind	#Ord	#Fam	#Ind	#Ord	#Fam	#Ind	#Ord	#Fam	#Ind	#Ord	#Fam	#Ind
2 Techos	7	46	363	8	46	340	8	53	259	9	53	295	9	50	337
Amarilla	12	89	1410	12	71	3192	9	79	1687	11	98	1812	10	109	1823
Delta A	8	59	632	12	60	487	5	48	554	8	53	493	11	70	391
Delta B	10	51	719	10	61	875	9	56	876	9	50	685	9	55	2283
Humeda	8	64	288	8	54	218	8	49	316	8	49	592	10	52	361
Intersepcion	11	81	1168	10	80	833	9	88	1706	10	100	1971	10	105	1860
Jackson	10	68	328	9	62	311	10	63	317	8	58	358	10	67	346
Luz	11	110	7853	13	104	5914	11	105	13993	12	99	12328	18	120	12763
Mc Phaul	7	42	7870	5	26	16837	6	38	11606	6	42	8477	5	33	9936
Omuidrec	9	60	454	10	56	370	8	57	429	10	55	386	10	63	580
Trogotrampa	5	14	68	4	12	62	5	12	65	5	11	54	5	15	68
Wind	10	48	810	10	44	684	6	44	4531	9	43	12207	10	49	1489
TOTAL			21901			30203			36339			39668			32317

ANEXO III

Número Total de Individuos y Familias por Ordenes en las Cinco Áreas Muestradas

ORDEN	ÁREA # 1		ÁREA # 2		ÁREA # 3		ÁREA # 4		ÁREA # 5		Total Indiv
	#Fam	#Ind	#Fam	#Ind	#Fam	#Ind	#Fam	#Ind	#Fam	#Ind	
COLEOPTERA	51	4685	45	4788	55	8827	58	10558	55	10446	39304
COLLEMBOLA	2	4			2	9			1	11	24
DERMAPTERA	1	1	1	1			2	3	1	1	6
DIPTERA	35	12353	39	22425	41	22469	36	24517	36	16214	97978
EMBIOPTERA	1	1	1	4					2	3	8
HETEROPTERA	14	517	10	253	7	1089	14	772	18	720	12
HOMOPTERA	10	399	11	284	11	262	12	293	14	459	3351
HYMENOPTERA	32	2591	34	1485	32	2292	28	1954	30	1688	1697
ISOPTERA	1	54	2	34	1	70	1	111	2	164	10010
LEPIDOPTERA	14	1083	18	512	15	1103	15	1223	13	2153	433
NEUROPTERA	2	15	1	10	1	3	1	36	3	7	6074
ORTHOPTERA	5	47	5	32	4	25	5	33	4	50	71
PSOCOPTERA	6	139	7	85	3	88	5	82	3	92	5
THYSANURA	1	1	1	2	1	3	1	3	1	4	187
THYSANOPTERA	2	58	2	272	2	64	2	54	2	103	486
TRICHOPTERA	2	14	3	14	1	32	2	17	3	189	3
EPHEMEROPTERA			1	1	1	1			3	10	13
ODONATA			1	1	2	2	2	2			551
STREPSIPTERA									1	3	268
TOTAL	179	21962	182	30203	179	36339	184	39668	192	32317	160479

Diversidad de Familias segun el Orden y Numero de Individuos de la Zona Seguridad

127

ANEXO V

Número de Individuos por Familia del Area 1

FAMILIA	Nº INDIV
Achilidae	36
Agaonidae	4
Agromyzidae	34
Allecuidae	7
Amphipsocidae	11
Andrenidae	1
Anobidae	11
Anthicidae	20
Aphelinidae	4
Aphididae	36
Apidae	278
Aradidae	2
Archipsocidae	7
Arctidae	23
Belostomatidae	2
Bethyidae	24
Blattellidae	12
Blattidae	3
Bostriidae	18
Braconidae	55
Brentidae	1
Bruchidae	19
Buprestidae	13
Byrrhidae	6
Calliphoridae	1120
Cantharidae	15
Carabidae	100
Cecidomyiidae	346
Cephidae	2
Cerambycidae	23
Ceraphronidae	2
Ceratopogonidae	465
Cercopidae	6
Chalcididae	12
Chaoboridae	22
Chironomidae	161
Chloropidae	11
Chrysomelidae	230
Chrysopidae	14
Cicadellidae	263
Cicindelidae	3
Cixiidae	29
Clendae	1
Coccinellidae	12
Colydidae	9

Coreidae	7
Cosmopterigidae	27
Culicidae	1350
Curculionidae	406
Curculionidae	85
Cydnidae	98
Cynipidae	20
Delphacidae	5
Dermestidae	20
Diapriidae	42
Dolichopodidae	321
Drosophilidae	1449
Dryomyzidae	108
Dryopidae	23
Dytiscidae	123
Elateridae	105
Elmidae	1
Empididae	7
Encyrtidae	59
Endomichidae	19
Entomobryidae	1
Epiplemidae	2
Eucharitidae	1
Eucolidae	64
Euglenidae	9
Eulophidae	13
Eumenidae	2
Eupelmidae	2
Eurytomidae	12
Evanidae	3
Formicidae	1737
Forticidae	1
Gelechiidae	28
Geometridae	100
Gracillariidae	53
Gryllidae	23
Halipidae	52
Helodidae	9
Hemipsocidae	12
Histeridae	9
Hydrophilidae	10
Ichneumonidae	29
Issidae	2
Lagride	1
Largidae	6
Lauxanidae	14

Lepidopsocidae	7
Lepidostomatidae	13
Lepismatidae	1
Leptoceridae	1
Limnichidae	1
Lonchaeidae	114
Lycidae	1
Lygaeidae	118
Lyonetidae	27
Mantidae	4
Mantispidae	1
Megachilidae	3
Meloidae	3
Membracidae	17
Micropezidae	71
Miridae	226
Monoeridae	61
Monommidae	103
Mordellidae	10
Muscidae	223
Mycetophagidae	17
Mycetophilidae	31
Mymaridae	10
Nepticulidae	144
Neridae	680
Nitidulidae	126
Noctuidae	341
Noteridae	11
Nymphalidae	1
Odnidae	1
Oecophoridae	25
Oedemeridae	2
Ostomidae	3
Otiidae	1681
Pentatomidae	3
Penilampidae	1
Phengodidae	1
Phlaeothripidae	40
Phoridae	2211
Platyasteridae	12
Pleidae	1
Podopidae	6
Pomplidae	7
Pselaphidae	30
Pseudocaeciliidae	3
Psocidae	99

Psychidae	1
Psychodidae	892
Psyllidae	4
Pterocalidae	30
Pteromalidae	27
Ptilodactylidae	12
Pyridae	310
Pymhocridae	15
Reduviidae	12
Rhizophagidae	20
Richardidae	20
Ropalomeridae	86
Salpingidae	11
Sarcophagidae	262
Scarabaeidae	134
Scatopsidae	100
Scellonidae	16
Scenopinidae	7
Sciariidae	229
Scolytidae	939
Scydmaenidae	11
Sepsidae	4
Silphidae	3
Smanturidae	3
Sphaeroceridae	2
Sphecidae	16
Staphylinidae	1625
Stratiomyidae	12
Tachinidae	2
Tenebrionidae	189
Tenthredinidae	1
Tephritidae	91
Teratembidae	1
Termidae	54
Tettigoniidae	5
Thripidae	18
Tingidae	14
Tiphidae	3
Tipulidae	96
Tortricidae	1
Torymidae	4
Tropiduchidae	1
Velidae	9
Vespidae	137
TOTAL	21962

ANEXO VI

Número de Individuos por Familia en el Area-2

FAMILIA	Nº INDIV	FAMILIA	Nº INDIV	FAMILIA	Nº INDIV	FAMILIA	Nº INDIV
Achilidae	25	Chusidae	2	Lagrideae	1	Psocidae	1
Agaonidae	1	Coccinellidae	10	Lampyridae	16	Psychidae	1
Agromyzidae	21	Coenagrionidae	1	Lathrididae	81	Psychodidae	875
Aleyrodidae	1	Coleophoridae	3	Leucanidae	22	Psyllidae	2
Amphipsocidae	1	Colletidae	3	Lepidopsocidae	4	Psyllipsocidae	1
Anobidae	1	Coreidae	17	Lepidostomatidae	11	Pteromalidae	19
Anthicidae	26	Corbidae	7	Lepismatidae	2	Pteromalidae	32
Anthophoridae	3	Cosmopterigidae	6	Leptoceridae	2	Ptilidae	13
Anthribidae	1	Cucujidae	151	Limnichidae	1	Ptilodactylidae	1
Aphelinidae	6	Culicidae	694	Lonchaeidae	253	Pyridae	99
Aphidae	38	Curculionidae	35	Lygaeidae	50	Pyrhocoridae	3
Apidae	107	Cynidae	105	Lyonetidae	19	Reduviidae	10
Aradidae	1	Cynipidae	8	Megachilidae	9	Rhagionidae	1
Archipsocidae	5	Delphacidae	7	Megalophigidae	1	Rhizophagidae	7
Arctidae	28	Dermestidae	2	Meloidae	17	Richardidae	20
Argidae	3	Diapriidae	42	Membracidae	26	Ropalomenidae	2
Baetidae	1	Dolichopodidae	1828	Micropezidae	42	Saldidae	1
Belinidae	9	Drosophilidae	892	Miridae	54	Salpingidae	3
Blattellidae	7	Dryomyzidae	159	Monoenidae	25	Sarcophagidae	1617
Blattidae	5	Dytiscidae	27	Monommidae	35	Scarabaeidae	283
Bostriidae	4	Elateridae	18	Mordellidae	3	Scatopsidae	15
Braconidae	35	Empididae	7	Muscidae	614	Scetionidae	20
Brentidae	1	Encyrtidae	17	Mycetophagidae	15	Scleridae	109
Bruchidae	5	Endomichidae	26	Mycetophilidae	1	Scolytidae	1013
Buprestidae	5	Ephidridae	6	Myrmecidae	13	Sepsidae	39
Byrrhidae	21	Eucollidae	62	Nepticulidae	4	Sesidae	1
Caenidae	1	Eulophidae	8	Neridae	35	Simuliidae	2
Calliphoridae	12587	Eumenidae	2	Nitidulidae	25	Sinidae	1
Cantharidae	1	Eupelmidae	6	Noctuidae	232	Sphaeroceridae	29
Carabidae	341	Eurytomidae	2	Noteridae	2	Sphexidae	10
Cecidomyiidae	89	Evandidae	1	Notodontidae	1	Staphylinidae	2374
Cerambycidae	8	Formicidae	804	Odnidae	3	Stratiomyidae	29
Ceratopogonidae	453	Fulgonidae	4	Oecophoridae	11	Tabanidae	3
Ceraphronidae	5	Gelechiidae	24	Ostomidae	3	Tachinidae	11
Cercopidae	3	Geometridae	26	Otidae	287	Tenebrionidae	39
Chalcididae	17	Gracilidae	49	Penlampidae	3	Tephritidae	23
Chaoboridae	19	Gryllidae	15	Phalacridae	1	Teratembidae	4
Chironomidae	114	Halictidae	1	Phlaeothridae	245	Termidae	33
Chloropidae	3	Hemipsocidae	1	Phoridae	1201	Tetrigonidae	4
Chrysomelidae	102	Histeridae	2	Pleidae	1	Thripidae	27
Chrysidae	1	Hydrophilidae	4	Podopidae	4	Tipidae	88
Chrysopidae	10	Ichneumonidae	22	Pompilidae	2	Tortricidae	3
Cicadellidae	107	Incurvaridae	1	Proctotrupidae	4	Torymidae	1
Cididae	70	Isidae	1	Pselaphidae	41	Tridactylidae	1
Cleridae	1	Kalotermitidae	1	Pseudocaecidae	5	Vespidae	229
		Labidae	1	Psocidae	68	Yponomeutidae	3
						TOTAL	30203

Número de Individuos por Familias en el Area-3

130

ANEXO VIII

Numero de Individuos por Familia del Area 4

FAMILIA	Nº INDIV	FAMILIA	Nº INDIV	FAMILIA	Nº INDIV	FAMILIA	Nº INDIV
Achilidae	18	Coreidae	6	Lagrideae	1	Peelaphidae	182
Agaonidae	3	Corbidae	3	Lampyridae	17	Pseudocaeclidae	2
Agromyzidae	21	Cosmopterigidae	15	Lathridae	31	Psocidae	68
Alleculidae	11	Cossidae	1	Laucanidae	20	Psychodidae	12534
Anobidae	10	Cryptophagidae	2	Leodidae	1	Psyllidae	7
Anthriscidae	298	Cucujidae	248	Lepidopsocidae	7	Pterocalidae	7
Anthrribidae	6	Culicidae	1051	Lepidostomatidae	13	Pteromalidae	29
Aphelinidae	4	Cupedidae	2	Lepismatidae	3	Psilodactylidae	5
Aphididae	28	Curculionidae	93	Leptoceridae	4	Pyralidae	418
Apidae	229	Cydidae	467	Libellulidae	1	Pyrrhocoridae	21
Aradidae	1	Cynipidae	9	Lonchaeidae	193	Reduviidae	28
Archipsocidae	4	Delphacidae	21	Lygaeidae	65	Rhizophagidae	6
Arctidae	30	Dermentidae	7	Lyonetidae	27	Rhysodidae	9
Bethyidae	8	Diapriidae	79	Mantidae	1	Richardidae	79
Bibionidae	1	Dolichopodidae	354	Megalopygidae	5	Ropalomeridae	122
Blattidae	3	Drosophilidae	4028	Meloidae	25	Salpingidae	44
Blattellidae	6	Oryomyzidae	133	Membracidae	39	Sarcophagidae	655
Bostrichidae	8	Dryopidae	8	Micropezidae	69	Scarabaeidae	1909
Braconidae	50	Dytiscidae	1	Miridae	161	Scatopidae	104
Brentidae	9	Dytiscidae	79	Monoecidae	44	Scelionidae	10
Bruchidae	29	Elatidae	113	Monommidae	38	Scenopinidae	10
Buprestidae	6	Elmidae	88	Mordellidae	14	Sciariidae	128
Byrrhidae	16	Empididae	9	Muscidae	649	Scolytidae	978
Calliphoridae	119	Encyrtidae	19	Mycetophagidae	18	Scutelleridae	3
Cantharidae	15	Endomychidae	25	Mycetophilidae	16	Sepsidae	13
Carabidae	286	Erotylidae	4	Mymaridae	7	Siphidae	3
Cecidomyiidae	213	Eucollidae	81	Nepticulidae	97	Sphaeroceridae	3
Cerambycidae	24	Eulophidae	13	Neriidae	372	Sphecidae	9
Ceraphronidae	13	Eupelmidae	10	Nitidulidae	248	Stenomidae	2
Ceratopogonidae	331	Eurytomidae	5	Noctuidae	442	Stenaphyllinidae	4984
Cercopidae	3	Evanidae	3	Nogodinidae	1	Stratiomyidae	4
Chalcididae	7	Formicidae	1083	Noteridae	1	Syrphidae	2
Chaoboridae	63	Forticulidae	2	Oecophoridae	24	Tabanidae	3
Chironomidae	338	Fulgonidae	2	Oedemeridae	2	Tachinidae	3
Chrysididae	1	Gelechiidae	29	Ostomidae	7	Tenebrionidae	135
Chrysomelidae	227	Geometridae	62	Otitidae	682	Tephritidae	98
Chrysopidae	36	Gracilaridae	56	Passalidae	3	Termitidae	111
Cicadellidae	113	Gryllidae	13	Pentatomidae	4	Tettigoniidae	10
Cicadidae	3	Halictidae	1	Perilampidae	10	Thripidae	22
Cicindelidae	61	Halipidae	70	Phlaeocidae	1	Tingidae	4
Citheronidae	1	Helodidae	23	Phlaeothripidae	32	Tipulidae	149
Cbidae	56	Hemipsocidae	1	Phoridae	1941	Tortricidae	11
Cleridae	2	Histeridae	30	Platyasteridae	2	Torymidae	53
Coccinellidae	8	Hydrophilidae	18	Platypodidae	15	Tropiduchidae	1
Coenagrionidae	1	Ichneumonidae	23	Pleidae	7	Vespidae	191
Colydidae	3	Issidae	1	Podopidae	1	Yponomeutidae	3
		Labodae	1	Pompiidae	2	TOTAL	39658

ANEXO IX

Numero de Individuos por Familia del Area 5

FAMILIA	Nº INDIV	Cryptophagidae	12	Lepidopsocidae	38	Psocidae	4
Achilidae	25	Cucujidae	411	Lepidostomatidae	150	Psychidae	8
Agaonidae	11	Culicidae	709	Lepismatidae	4	Psychodidae	3387
Agromyzidae	35	Curculionidae	120	Leptocendae	37	Psyllidae	1
Alleculidae	15	Cydnidae	232	Lmnichidae	2	Pteromalidae	17
Anobidae	8	Cynipidae	6	Lonchaeidae	84	Ptilidae	41
Anthicidae	225	Delphacidae	10	Lycidae	8	Ptilodactylidae	14
Anthrribidae	1	Dermestidae	6	Lygaeidae	192	Pyrilidae	183
Aphelinidae	13	Diapriidae	64	Lyonetidae	21	Pyrrhocoridae	18
Aphididae	76	Dolichopodidae	341	Mantispidae	1	Reduviidae	14
Apidae	148	Drosophilidae	406	Megachilidae	11	Rhizophagidae	9
Aradidae	12	Dryomyzidae	165	Megalopygidae	13	Ricanidae	1
Arctidae	19	Dryopidae	21	Meloidae	25	Richardidae	67
Ascalaphidae	2	Dytiscidae	61	Membracidae	98	Ropalomeridae	13
Baetidae	2	Elatendae	238	Micropezidae	62	Salpingidae	4
Bethyidae	22	Elmidae	4	Miridae	195	Sarcophagidae	434
Blattellidae	12	Empididae	4	Monoenidae	61	Scarabaeidae	1639
Blattidae	10	Encyrtidae	20	Monommidae	99	Scatopidae	44
Bostrichidae	19	Endomychidae	54	Mordellidae	6	Scellonidae	19
Braconidae	38	Ertomobryidae	11	Muscidae	1210	Scenopinidae	4
Brentidae	2	Ephemeridae	1	Mycetophagidae	83	Scaridae	251
Bruchidae	43	Ephyrididae	2	Mycetophidae	7	Scolytidae	1319
Buprestidae	8	Erotylidae	2	Myrmandae	19	Scutelleridae	1
Byrrhidae	33	Eucharitidae	1	Naucondae	1	Scydmaenidae	3
Caenidae	7	Eucotidae	29	Nepticulidae	1235	Sepsidae	8
Calliphoridae	4939	Eulophidae	6	Neridae	103	Sencostomatidae	2
Cantharidae	31	Eupelmidae	6	Nitidulidae	166	Simuliidae	3
Carabidae	218	Evanidae	9	Noctuidae	277	Sphaeroceridae	12
Cecidomyiidae	153	Flatidae	1	Notonectidae	2	Sphexidae	4
Cerambycidae	27	Formicidae	1045	Odinidae	3	Staphylinidae	4617
Ceraphronidae	6	Fulgondae	1	Oecophoridae	45	Stratiomyidae	15
Ceratopogonidae	173	Gelechiidae	18	Oligotomidae	1	Stylopidae	3
Cercopidae	8	Geometridae	137	Ottidae	956	Syrphidae	2
Chalcididae	20	Gracilaridae	157	Passalidae	1	Tachinidae	13
Chaoboridae	21	Gryllidae	26	Pentatomidae	8	Tenebrionidae	153
Chironomidae	28	Haliidae	1	Perilampidae	3	Tenthredinidae	1
Chrysidae	1	Halipidae	19	Phengodidae	1	Tephritidae	26
Chrysomelidae	313	Helodidae	100	Phlaeothripidae	85	Teratembidae	2
Chrysopidae	4	Heteroceridae	16	Phoridae	2379	Termitidae	139
Cicadellidae	204	Histeridae	17	Phymatidae	5	Tettigonidae	2
Cicadidae	3	Hydrophilidae	9	Piesmatidae	1	Thripidae	18
Cicindelidae	40	Ichneumonidae	15	Platyasteridae	5	Tingidae	2
Codidae	27	Iesidae	3	Platypodidae	49	Tipulidae	118
Cleridae	2	Kalotermitidae	25	Pleidae	2	Torymidae	19
Coccinellidae	13	Labidae	1	Podopidae	3	Tropiduchidae	1
Coleophoridae	5	Lampyridae	20	Pomplidae	1	Vespidae	130
Coreidae	5	Largidae	20	Pselaphidae	37	TOTAL	32317
Corbidae	7	Lauxanidae	37	Pseudocaecidae	2		
Cosmopterigidae	35	Leioididae	1	Psocidae	52		

ANEXO X

Número de Familias Capturadas por Trampa según el Orden

Orden \ Trampas	Mc Phail	Amanita	Intersep	Jackson	Trogotr	Luz	Delta a	Delta b	2 Techos	Omnidir	Wing	Húmeda	Total Fam
	Nº familias identificadas												
Coleoptera	14	39	42	15	10	60	25	11	19	21	14	24	67
Collembola	1	1	1			2							3
Diptera	22	35	32	26		31	24	22	23	22	22	23	45
Heteroptera	2	13	12	2		17	5	2	3	1	1	7	22
Homoptera	1	12	8	7		9	10	8	7	10	5	3	16
Hymenoptera	16	31	34	17	1	24	23	19	18	19	10	15	42
Isoptera		1	1	1		2	2		1	1	1	1	2
Lepidoptera	2	12	9	12		17	10	11	10	9	6	9	23
Neuroptera	1	1				3	1	1	1	1	1	1	3
Odonata		1	1			2							3
Orthoptera		4	3	3	2	5	3	2	2		1	2	6
Psocoptera		3	4	2	1	6	3	3	2	1	1	1	7
Trichoptera		1	1			3	1	1	1			1	4
Thysanoptera		2	2	2		2	2		2	2	2	2	2
Dermaptera			1			1							2
Ephemeroptera			1			3							3
Embioptera						2		2					2
Strepsiptera						1							1
Thysanura					1							-	1
Total (19 órdenes)	59	156	152	87	15	190	109	82	89	87	64	69	254

ANEXO XI

Número de Individuos Capturados por Trampa según el Orden

Orden \ Trampas	Mc Phail	Amarilla	Intersap	Jackson	Trogotr	Luz	Delta a	Delta b	2 Techos	Ornmdir	Wing	Humeda	Total Fam
	N° familias identificadas												
Coleoptera	290	1069	1920	190	254	34402	169	144	144	183	338	201	39304
Collembola		3	1			17							21
Diptera	52465	6281	2775	831		7301	1825	4372	1024	1515	18504	1085	87978
Heteroptera	4	81	201	19		2896	7	25	8	3	5	4	3351
Homoptera	4	443	272	80		348	93	96	55	74	167	65	1687
Hymenoptera	1908	1696	1888	158	10	2656	280	274	227	264	374	275	10010
Isoptera		70	262	12		23	7		3	13	27	16	433
Lepidoptera	12	59	97	291		4527	129	419	108	121	224	87	6074
Neuroptera	42	2				5	2	1	4	4	10	1	71
Odonata		2	1			2							5
Orthoptera		17	15	17	18	98	4	13	2		1	2	187
Psocoptera		21	139	24	20	186	14	36	8	12	21	5	486
Trichoptera		2	1			248	7	1	1			6	268
Thysanoptera	3	278	60	38		17	20	37	13	30	30	28	554
Dermoptera			3			3							6
Ephemeroptera			1			11							12
Embioptera						8							8
Strepsiptera						3							3
Thysanura					13								13
Total (19 órdenes)	54728	10024	7638	1660	315	52851	2557	5418	1595	2219	19701	1775	160479

ANEXO XII

Familias, Número de Individuos por Orden de la Trampa de Luz en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Alleculidae	2	-	-	-	-	2
Anobidae	11	-	6	8	2	27
Anthridae	12	16	91	282	216	617
Anthribidae	-	1	-	5	1	7
Bostrichidae	11	1	10	-	15	37
Brentidae	1	-	2	-	-	3
Bruchidae	1	-	2	-	-	3
Byrrhidae	4	19	16	16	33	88
Cantharidae	14	-	3	7	18	42
Carabidae	93	338	363	266	202	1262
Cerambycidae	12	6	10	11	11	50
Cicindelidae	3	-	7	61	40	111
Cleridae	1	-	1	1	-	3
Coccinellidae	1	7	-	-	-	8
Colydiidae	9	-	3	3	-	15
Cryptophagidae	-	-	-	-	10	10
Cuculidae	302	85	58	154	327	926
Curculionidae	31	1	33	22	23	110
Chrysomelidae	186	48	139	95	74	542
Dermeestidae	6	2	4	5	4	21
Dryopidae	23	-	1	8	21	53
Dytiscidae	123	27	127	79	61	417
Elateridae	50	1	84	30	168	333
Elmidae	-	-	-	86	4	90
Endomychidae	7	17	13	4	32	73
Erotylidae	-	-	-	4	-	4
Euglenidae	9	-	3	-	-	12
Halplidae	52	-	60	70	19	201
Helodidae	9	-	-	23	99	131
Heteroceridae	-	-	-	-	16	16
Hydrophilidae	10	4	36	17	8	75
Lagridae	-	1	-	-	-	1
Lampyridae	-	12	1	10	5	28
Lathrididae	-	81	2	31	-	114
Lycidae	-	-	1	-	-	1
Meloidae	2	16	23	21	21	83
Monoenidae	59	18	8	40	58	183
Monomidae	88	31	47	23	89	278
Mordellidae	1	-	-	-	-	1
Mycetophagidae	17	1	6	16	83	123
Nitidulidae	92	3	144	210	130	579
Noteridae	11	2	11	1	-	25
Oedemeridae	2	-	-	2	-	4
Ostomidae	3	3	3	7	-	16
Passalidae	-	-	-	3	1	4
Pedilidae	-	-	11	-	-	11
Phalacridae	-	1	1	1	-	3
Platypodidae	11	-	29	8	41	89
Pselaphidae	27	39	54	190	27	337
Psoidae	-	1	-	-	4	5
Ptilidae	-	13	-	-	39	52
Ptilodactylidae	12	1	15	5	5	38
Rhizophagidae	17	-	7	-	-	24
Rhysodidae	-	-	-	6	-	6
Salpingidae	11	3	10	43	4	71
Scarabaeidae	59	275	386	1890	1620	4230
Scolytidae	727	838	1314	573	939	4391
Staphylinidae	1541	2302	4975	4809	4378	18005
Tenebrionidae	155	14	16	90	116	391
TOTAL	3818	4228	8136	9236	8964	34382

Orden Dermaptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Labiidae	-	1	-	1	1	3
TOTAL	-	1	-	1	1	3

Orden Thysanoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Phlaeothripidae	-	15	-	-	-	15
Thripidae	-	-	-	-	2	2
TOTAL	-	15	-	-	2	17

Orden Diptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Asteiidae	-	-	2	-	-	2
Cecidomyiidae	82	-	-	17	4	103
Ceratopogonidae	396	346	130	232	102	1206
Chaoboridae	-	2	-	32	-	34
Chironomidae	150	69	119	287	16	641
Chloropidae	-	3	-	-	-	3
Clusiidae	-	2	-	-	-	2
Culicidae	785	86	2561	133	47	3612
Dolichopodidae	-	-	1	-	-	1
Drosophilidae	6	11	8	15	11	51
Dryomyzidae	1	-	-	-	-	1
Ephyridae	-	6	29	-	2	37
Lonchaeidae	-	5	-	-	-	5
Micropezidae	-	-	-	-	3	3
Muscidae	-	11	12	-	-	23
Mycetophilidae	29	-	3	-	-	32
Otitidae	-	1	53	1	1	56
Phoridae	21	84	67	77	153	402
Psychodidae	88	47	6	65	12	218
Ropalomeridae	3	-	-	-	-	3
Sarcophagidae	-	-	-	1	-	1
Scatopidae	37	1	-	-	1	39
Scenopinidae	7	-	-	6	-	13
Sciariidae	59	-	45	19	80	203
Sepsidae	-	36	51	-	1	88
Simuliidae	-	2	5	-	3	10
Sphaeroceridae	-	28	21	-	11	60
Stratiomyidae	-	12	5	-	-	17
Tabanidae	-	-	5	1	-	6
Tachinidae	-	4	1	-	10	15
Tipulidae	73	52	166	89	27	407
TOTAL	1737	808	3290	975	484	7294

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Crabronidae	-	-	3	-	3	6
Agaonidae	3	-	2	-	4	9
Apidae	7	27	7	19	11	71
Bethylidae	6	-	-	-	-	6
Braconidae	26	8	-	1	4	39
Ceraphronidae	-	2	-	-	-	2
Cynipidae	15	-	-	-	-	15
Diapriidae	12	4	-	-	-	16
Eucolidae	12	20	9	-	2	43
Eucharitidae	1	-	-	-	1	2
Eupelmidae	-	-	-	-	1	1
Eurytomidae	5	-	-	-	-	5
Evaniidae	-	-	1	-	-	1
Formicidae	814	169	560	360	388	2291
Halictidae	-	-	-	1	-	1
Ichneumonidae	5	-	-	-	1	6
Megachilidae	-	8	-	-	10	18
Mymaridae	-	3	2	-	9	14
Perilampidae	-	-	-	2	-	2
Pompilidae	2	-	-	-	-	2
Pteromalidae	10	17	-	-	1	28
Scelionidae	-	-	-	-	1	1
Torymidae	2	-	5	2	3	12
Vespidae	14	20	17	7	12	70
TOTAL	934	278	606	392	451	2661

Orden Homoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Achilidae	13	6	-	-	4	23
Aphididae	2	-	9	-	19	30
Cicadellidae	63	27	21	5	74	190
Cixiidae	2	1	1	28	-	32
Delphacidae	-	4	7	18	3	32
Fulgoroidea	-	4	-	-	-	4
Membracidae	-	14	-	1	15	30
Ricaniidae	-	-	-	-	1	1
TOTAL	80	56	38	52	116	342

Continuación

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Blattellidae	2	4	3			9
Gryllidae	19	12	9	9	24	73
Mantidae	4					4
Tettigoniidae	5	4	1	1		11
Tridactylidae		1				1
TOTAL	30	21	13	10	24	98

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Archipsocidae	5					5
Amphipsocidae	11	1				12
Hemipsocidae	9	1				10
Lepidopsocidae		2			34	36
Pseudocaeclidae	3	3	4	1	2	13
Psocidae	30	15	34	20	10	109
TOTAL	68	22	38	21	46	185

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Cosmopterigidae	24		23	15	25	87
Arctidae	13	22	23	17	9	84
Coleophoridae		3	8		2	13
Cossidae				1		1
Gelechiidae	5	2	13	8	6	34
Geometridae	74	15	40	34	105	268
Gracilaridae	22	36	83	39	140	320
Lyonetidae	11					11
Megalopygidae			1	5	13	19
Nepticulidae	122		187	92	1233	1634
Noctuidae	180	107	187	284	117	875
Notodontidae		1				1
Oecophoridae	18	7	10	15	34	84
Pyrallidae	249	60	230	396	142	1077
Stenomidae				2		2
Tortricidae		2		11		13
Yponomeutidae			4			4
TOTAL	718	255	809	919	1826	4527

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Velidae	9					9
Belostomatidae	2					2
Coreidae	7	17			2	26
Corixidae		7	7	3	6	23
Cydnidae	92	101	652	459	217	1521
Dictyopharidae				1		1
Largidae	6				18	24
Lygaeidae	111	47	78	57	182	475
Miridae	207	33	272	143	158	813
Notonectidae					2	2
Pentatomidae			3		3	6
Phymatidae					4	4
Piesmidae					1	1
Pymhocoridae	14	1	5	1	14	35
Reduviidae	10	9	2	23	6	60
Saldidae		1				1
Scutellendae				3		3
TOTAL	458	216	1019	687	613	2993

Orden Neuroptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Ascalaphidae					2	2
Chrysopidae				1		1
Mantispidae	1				1	2
TOTAL	1			1	3	6

Orden Embloptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Teratembidae	1	4			2	7
Oligotomidae					1	1
TOTAL	1	4			3	8

Orden Ephemeroptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Baetidae					2	2
Caenidae		1			7	8
Ephemeridae					1	2
TOTAL		1			10	12

Orden Trichoptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Lepidostomatidae	12	3	3	13	144	175
Leptocendae	1	2		4	37	44
Sericostomatidae					2	2
TOTAL	13	5	3	17	183	221

Orden Odonata						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Gomphidae			1			1
Libellulidae				1		1
TOTAL			1	1		2

Orden Collembola						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Entomobryidae					10	10
Poduridae			7			7
TOTAL			7		10	13

Orden Strepsiptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Stylopidae					3	3
TOTAL					3	3

Orden Isoptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Kalotermitidae		1			21	22
Termitidae					1	1
TOTAL		1			22	23

ANEXO XIII

Número Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa de Luz

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS DE LUZ						
Orden	N° de Familias por Orden Identificado					
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	45	35	44	45	40	60
Collembola	-		1	-	1	2
Dermaptera	-	1	-	1	1	1
Diptera	14	20	20	15	17	32
Embioptera	1	1	-		2	2
Ephemeroptera		1		-	3	3
Heteroptera	9	8	7	8	12	17
Homoptera	4	7	4	4	8	9
Hymenoptera	15	10	9	7	14	24
Isoptera	-	1	-	-	2	2
Lepidoptera	10	10	12	13	11	17
Neuroptera	1	-	-	1	2	3
Odonata			1	1	-	2
Orthoptera	4	4	3	2	1	5
Psocoptera	5	5	2	3	3	6
Strepsiptera	-	-			1	1
Trichoptera	2	2	1	2	3	3
Thysanoptera	-	1			1	2
Total (18 órdenes)	110	106	104	102	122	191

ANEXO XIV

Familias, Número de Individuos por Orden por de la Trampa Amarilla en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Alleculidae	1				2	3
Anobiidae				2		2
Anthicidae		3		3	4	10
Bostrichidae	2			4		6
Brentidae				1	2	3
Bruchidae					1	1
Buprestidae	8		4	1	2	15
Byrrhidae	1	2	5			8
Cantharidae			1	5	8	14
Carabidae			1	3	3	7
Cerambycidae			3	4	2	9
Coccinellidae			1	2	5	8
Cryptophagidae					1	1
Cucujidae	11	11	12	15	37	86
Curculionidae	8	3	13	19	27	70
Chrysomelidae	24	13	23	33	56	149
Elaenidae	14		4	15	29	62
Elmidae	1					1
Endomichidae	2		2	1	6	11
Erotylidae			2			2
Helodidae					1	1
Histeridae	2			6	5	13
Lampyridae		2	4	2	12	20
Leiodidae			2			2
Limnrichidae					1	1
Lyodidae					7	7
Monomridae	2				1	3
Mordelidae	2			1	1	4
Nitidulidae	3		1	2	3	9
Platypodidae			1	1	2	4
Psolaphidae				1	8	9
Ptilodactylidae					9	9
Satpingidae				1		1
Scarabaeidae	3	9	10	9	4	35
Scolytidae	12	34	20	94	111	271
Soydneridae	1					1
Staphidae	3		1	2		6
Staphylinidae	17	9	4	21	117	168
Tenebrionidae	12	8	4	5	8	37
TOTAL	129	94	118	253	476	1069

Orden Diptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Agromyzidae	6	9	2	1	10	28
Bibionidae				1		1
Calliphoridae		4				4
Cecidomyiidae	178	19	20	37	32	286
Cerambycidae	9	49	31	26	27	142
Culicidae	37	18	56	88	33	232
Chamaeridae			1			1
Chaoboridae	9			14	2	25
Chironomidae	1	15		13	4	33
Chloropidae	11		4			15
Dolichopodidae	187	1753	636	125	108	3009
Drosophilidae	13	35	21	24	11	104
Empididae		6		7	4	17
Leucanidae		11	2	3	12	28
Lonchaeidae	2	9	28	15	11	65
Micropezidae		17	1	5	32	55
Muscidae	5	25	15	11	10	66
Mycetophilidae	1			3		4
Neridae					1	1
Odiidae					1	1
Otitidae	4	6	17	12	18	57
Phoridae	121	149	131	319	209	929
Psychodidae	81	180	28	131	153	581
Rhagionidae		1				1
Richardidae				2	1	3
Sarcophagidae	2		9	13	11	35
Scatopelidae	24		7	64	20	115
Scleridae	89	31	12	43	78	253
Sclomyzidae			1			1
Sepeidae		1	3	10	5	19
Stratiomyidae	12	17	4	1	11	45
Syrphidae				2		2
Tachinidae		2	1			3
Tephritidae		1	2		1	4
Tipulidae	3	8	3	24	89	127
TOTAL	795	2403	1231	996	894	6319

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Total
Andrenidae	1					1
Aganidae				2	7	9
Aphelinidae		2	1		5	8
Apidae	11	27	18	6	30	93
Bethylidae	1	2	1	2	14	20
Braconidae	6	5		14	6	31
Campoplexidae	2			13	1	16
Cinipidae	1		1	1		3
Colletidae			1			1
Chalcididae	1	4	4	2	8	19
Chrysididae				1	1	2
Diepidae	4	3	1	57	26	91
Encyrtidae	17	5	5	6	7	40
Eucolidae	11	8	2	28	14	63
Eutophidae	11	2	1	9	1	24
Eupelmidae		2		6		8
Evanidae					2	2
Formicidae	118	208	152	187	179	842
Halictidae		1			1	2
Ichneumonidae	5	9	2	8	4	28
Mymaridae	8	8	5	7	5	31
Perilampidae		1	2	1	2	6
Platygasteridae					2	2
Pompilidae	5	1	2	1	1	10
Proctotrupidae		1				1
Pteromalidae	6		17	10	6	39
Scelionidae	7	7	1	5	8	28
Sphexidae	11	8	4	3	2	28
Tentredinidae	1					1
Torymidae	2					2
Vespididae	25	100	39	32	35	231
TOTAL	250	404	260	399	367	1680

Continuación

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Aradidae	1				4	5
Coreidae				4		4
Coreidae					1	1
Cyrtidae					5	5
Largidae					2	2
Lygaeidae	2		6	1	1	10
Miridae		7		3	5	15
Pentatomidae		2			3	5
Pleidae	1			5	1	7
Pymnecoridae				2		2
Reduviidae				1		1
Scutelleridae					1	1
Tingidae	14			4		18
TOTAL	18	9	6	20	23	76

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Blattellidae	1	1			1	3
Blattidae	1					1
Gryllidae	1		1			2
Tettigoniidae				9	2	11
TOTAL	3	1	1	9	3	17

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Archipsocidae	1					1
Psocidae	2	8	3	1	5	19
Hemipsocidae	1					1
TOTAL	4	8	3	1	5	21

Orden Homoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Achilidae					3	3
Aleyrodidae		1		1		2
Aphididae	18	8	4	6	10	46
Cercopidae	4		1		2	7
Cicadellidae	105	28	22	24	64	243
Cicadidae			3			3
Cixiidae	5	1		1	1	8
Delphacidae	1		7		1	9
Fulgoroidea			1	2		3
Membracidae	13	5	3	30	59	110
Nogodiniidae				1		1
Psyllidae		1		6	1	8
Tropiduchidae					1	1
TOTAL	148	44	41	71	142	444

Orden Thysanoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Phlaeothripidae	5	204	7	6	29	251
Thripidae	5	17		4	1	27
TOTAL	10	221	7	10	30	278

Orden Neuroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Chrysopidae	1	1				2
TOTAL	1	1				2

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Coenopterygidae	1	3				4
Coleophoridae					3	3
Epipleminidae	2					2
Gelechiidae	9			4	2	15
Geometridae	1					1
Gracilariidae					1	1
Incurvaridae		1				1
Nepticulidae	16		1			17
Noctuidae			1	1	3	5
Nymphalidae	1					1
Pyralidae	2			3	3	8
Sesidae		1				1
TOTAL	32	5	2	8	12	59

Orden Odonata						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Coenagrionidae		1		1		2
TOTAL		1		1		2

Orden Collembola						
Familias	AREAS					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Sminthuridae	3					3
TOTAL	3					3

Orden Isoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Termitidae	18	1		45	6	70
TOTAL	18	1		45	6	70

ANEXO XV

Numero Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa Amarilla

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS AMARILLAS						
Orden	N° de Familias por Orden Identificado					
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	20	10	21	26	30	39
Collembola	1	-	-	-	-	1
Diptera	20	24	24	27	26	35
Heteroptera	4	1	2	7	10	13
Homoptera	6	6	7	7	8	13
Hymenoptera	21	20	19	22	24	31
Isoptera	1	1	-	1	1	1
Lepidoptera	7	3	2	3	5	12
Neuroptera	1	1	-	-		1
Odonata	-	1	-	1		1
Orthoptera	3	1	1	1	2	4
Psocoptera	3	1	1	1	1	3
Trichoptera	-	1	-	-	-	1
Thysanoptera	2	2	1	2	2	2
Total (14 órdenes)	89	72	78	98	109	157

ANEXO XVI

Familias, Numero de Individuos por Orden de la Trampa de Intersección en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					Total
	#1	#2	#3	#4	#5	
Alecuthidae	4		12	11	13	40
Anthicidae				8	1	9
Anthriscidae			1	1		2
Bostrichidae					3	3
Brentidae		1	1	8		10
Bruchidae	13	1	6	26	37	83
Buprestidae		2	1		5	8
Cantharidae		1		3	1	5
Carabidae	6	3	8	14	11	42
Cerambycidae	8	1	6	7	9	31
Cicindelidae			1			1
Cleridae				1		1
Coccinellidae	1					1
Cryptophagidae					1	1
Cucujidae	39	8	12	45	18	122
Cupedidae				2		2
Curculionidae	21	5	12	38	46	122
Chrysomelidae	5	27	6	14	19	71
Dermestidae	14			2	2	18
Elateridae	16	7	10	32	21	86
Endomichidae	6	5	4	14	8	37
Erotylidae					2	2
Histeridae	3			22	6	33
Hydrophilidae				1	1	2
Leptidae	1			1		2
Lampyridae				5	3	8
Leiodidae				1	1	2
Meloidae		1		1	1	3
Monoeridae		1				1
Monomuridae	1	1	1	7	4	14
Mordellidae	3			9	2	14
Nitidulidae	16	6	8	20	15	65
Phengodidae	1				1	2
Platypodidae	1		1	6	6	14
Psithyridae	2	1	1	1	2	7
Rhizophagidae			5	9	1	15
Scarabaeidae	63	7	8	7	8	93
Scytidae	99	61	84	259	160	663
Scydmaenidae	2					2
Silphidae				1		1
Staphylinidae	19	41	15	103	70	248
Tenebrionidae	5	1		19	6	33
TOTAL	349	181	203	686	488	1919

Orden Diptera						
Familias	Areas					Total
	#1	#2	#3	#4	#5	
Agromyzidae	3	6	6	5	9	29
Calliphoridae		2		3	3	8
Cecidomyiidae	2	1	5	19	43	70
Ceratomyzidae	22	19	8	47	24	120
Clusiidae			12			12
Cuticidae	8	34	210	64	68	382
Chaoboridae				13	11	24
Chironomidae	6	11	7	18	2	42
Chloropidae			1			1
Dolichopodidae	29	61	24	57	79	270
Drosophilidae	18	5	4	25	39	91
Empididae			1			1
Lauzanidae		4		7	14	25
Lonchaeidae	6	8	3	13	8	38
Micropezidae				3	7	10
Muscidae	4	5	2	4	14	29
Mycetophilidae			1			1
Nemidae					14	14
Odiidae		1				1
Otitidae	6	2	2	2	8	20
Phoridae	113	60	216	111	143	643
Psychodidae	30	41	101	201	245	618
Sarcophagidae		3	3	1	2	9
Scatopsidae		4	8	27	7	47
Scenopinidae				4	4	8
Sciuridae	35	47	49	15	65	211
Solomyzidae			1			1
Sphaeroceridae				1		1
Stratiomyidae			3		3	6
Tabanidae			3	2		5
Tephritidae					1	1
Tipulidae	2	4	7	15	10	38
TOTAL	284	338	678	655	821	2776

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					Total
	#1	#2	#3	#4	#5	
Archipsocidae	1	5		4		10
Hemipsocidae	2					2
Psocidae	48	25	28	15	10	126
Psyllipsocidae		1				1
TOTAL	51	31	28	19	10	139

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					Total
	#1	#2	#3	#4	#5	
Andrenidae			3			3
Anthophoridae		3	5			8
Apidae	35	12	58	32	31	168
Argidae		3				3
Bethylidae	13	7	4	5	7	36
Bracconidae	2	1	2	5	4	14
Cepidae	2					2
Cinipidae	2	3	1	6	3	15
Colletidae		3				3
Chalcidae	1	3	1		6	11
Chrysididae		1				1
Diapriidae	6	7	10	7	18	48
Encyrtidae			1			1
Eucollidae	4	8		10		22
Eulophidae	1	4	2	4	3	14
Eumenidae	2					2
Eupelmidae	1		8		1	10
Eurytomidae	3	2	2	2		9
Evanidae	2	1	2		5	10
Figitidae			2			2
Formicidae	238	152	428	252	155	1225
Ichneumonidae	2		2	1	1	6
Megachilidae	1		3			4
Mymaridae					3	3
Perilampidae				2		2
Platigasteridae			1	2		3
Proctotrupidae		3				3
Pteromalidae	2			5	2	9
Siridae		1	1			2
Sphacidae	4	1	2	3	2	12
Tenthredinidae					1	1
Tiphidae	3					3
Torymidae		1	8	51	16	76
Vespidae	36	30	48	21	23	158
TOTAL	380	248	590	408	281	1885

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					Total
	#1	#2	#3	#4	#5	
Blattellidae	3			1	3	7
Blattidae		2		1	4	7
Gryllidae				1		1
TOTAL	3	2		3	7	10

Continuación

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Aredidae	1			1	7	9
Coreidae				2	1	3
Cydnidae	6	3	9	8	10	36
Lygaeidae	3	2	11	7	8	31
Miridae	14	8	11	12	18	63
Naucoridae					1	1
Pentatomidae	3		5	4	1	13
Phymatidae					1	1
Podopidae				1	1	2
Pyrhocoridae		2	5	17	3	27
Reduviidae	2	1	3	4	3	13
Tingidae					2	2
TOTAL	29	16	44	56	56	201

Orden Odonata						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Libellulidae			1			1
TOTAL			1			1

Orden Thysanoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Phlaeothripidae	13	4	16	5	11	49
Thripidae				5	6	11
TOTAL	13	4	16	10	17	60

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Arctidae	1			1		2
Citronidae				1		1
Epipleidae			1			1
Gelechiidae	1	4	4	11	1	21
Geometridae			2	1		3
Noctuidae	6	7	6	2	3	26
Nymphalidae			1			1
Psychidae	1	1			8	10
Pyridae	2	7	16	3	4	32
TOTAL	11	19	32	19	16	97

Orden Trichoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Beraeidae		1				1
TOTAL		1				1

Orden Ephemeroptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Ephemeridae			1			1
TOTAL			1			1

Orden Isoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Termitidae	27	26	58	52	97	262
TOTAL	27	26	58	52	97	262

Orden Homoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Aphididae	2	3	1	6	26	36
Cicadellidae	25	18	39	26	21	129
Cicadidae			5	3	3	11
Chydidae	3	45	6	8	5	67
Delphacidae		2	3		3	8
Flatidae					1	1
Issidae					2	2
Membracidae	1		1	2	13	17
Psyllidae		1	1			2
TOTAL	31	67	55	48	74	272

Orden Dermaptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Forficulidae	1			2		3
TOTAL	1			2		3

Orden Collembola						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Entomobryidae	1					1
TOTAL	1					1

ANEXO XVII

Numero Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa de Intersección

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS DE INTERSECCIÓN						
Orden	Áreas	Nº de Familias por Orden Identificado				
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	24	20	21	33	33	42
Collembola	1					1
Dermaptera	1			1		1
Diptera	15	19	23	24	24	32
Ephemeroptera			1			1
Heteroptera	6	5	6	9	12	12
Homoptera	4	5	7	5	8	9
Hymenoptera	20	20	22	16	18	34
Isoptera	1	1	1	1	1	1
Lepidoptera	5	4	6	6	4	9
Odonata			1			1
Orthoptera	1	1		3	2	3
Psocoptera	3	3	1	2	1	4
Trichoptera		1				1
Thysanoptera	1	1	1	2	2	2
Total (15 órdenes)	82	80	90	102	105	153

ANEXO XVIII

Familias Numero de Individuos por Orden de la Trampa Delta-A en las Cinco Areas

Orden Coleoptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Anthicidae	2	1				3	
Bruchidae				1		1	
Buprestidae	1	1	1	1	1	5	
Cantharidae			1		1	2	
Cerambycidae	1			3		4	
Chrysomelidae	1	3	2		2	8	
Cleridae		1			1	2	
Coccinellidae					2	2	
Cucujidae	3	5	2	4		14	
Curculionidae	3	3	4	1	4	15	
Elatridae	3	4	1	2	2	12	
Endomichidae	1					1	
Histeridae					1	1	
Meloidae					2	2	
Monoenidae		4				4	
Monomidae	5		2	1	1	9	
Mordellidae				1		1	
Nitidulidae	3		3	3		9	
Pseidae			1			1	
Rhizophagidae		2				2	
Scarabaeidae	1					1	
Scolytidae	12	5	9	1	4	31	
Staphylinidae	7	2	2	15	5	31	
Tenebrionidae	1		1	3		5	
Mycetophagidae				2		2	
TOTAL	44	31	29	38	28	168	

Orden Heteroptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Coreidae					2	2	
Cydnidae		1				1	
Miridae					1	1	
Pentatomidae					1	1	
Podopidae					2	2	
TOTAL		1			6	7	

Orden Diptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Agromyzidae	3	2	1		1	7	
Calliphoridae		1				1	
Cecidomyiidae	18	7	12	12	6	55	
Ceratomyzidae	4	9	14	2	1	30	
Chalcididae	2	2	1		2	7	
Chironomidae		8	5	2	1	16	
Cuticidae	49	108	111	98	38	400	
Dolichopodidae	21	13	8	13	7	62	
Drosophilidae	2	5		7	3	17	
Dryomyzidae					1	1	
Lonchaeidae	1					1	
Micropezidae		2				2	
Muscidae	4	4	8	3	2	21	
Ociridae	1					1	
Otitidae	4	4	2	3	1	14	
Phoridae	122	72	131	47	57	429	
Psychodidae	213	98	120	153	93	677	
Sarcophagidae	1	1	2		4	8	
Scatopsidae	8	1	3		3	15	
Sciuridae	8	9	4	1	8	30	
Syrphidae					2	2	
Tabanidae		1				1	
Tachinidae		1		1	1	3	
Tipulidae	2	7	10	1	5	25	
TOTAL	463	383	432	341	236	1825	

Orden Homoptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Achilidae	4		3	3	3	13	
Aphididae	2	5	1	3	3	14	
Cercopidae				1	1	2	
Cicadellidae	11	2	4	13	9	39	
Cixiidae	2	3	4	4	2	15	
Delphacidae	2		2		1	5	
Issidae		1				1	
Membracidae			1	1		2	
Psyllidae	1				1	2	
Tropiduchidae				1		1	
TOTAL	22	11	15	26	20	94	

Orden Lepidoptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Arctidae				1	1	2	
Gelechiidae	3	1	1			5	
Geometridae	1				8	9	
Gracillariidae	3	1	1		3	8	
Lyoniidae		2		3	4	9	
Nepticulidae			1			1	
Noctuidae	25	13	16	14	9	77	
Oecophoridae					2	2	
Pyralidae	2	4	1		6	13	
Yponomeutidae		3				3	
TOTAL	34	24	20	18	33	129	

Orden Neuroptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Chrysopidae		2				2	
TOTAL		2				2	

Orden Orthoptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Blattellidae		1			1	2	
Mantidae				1		1	
Gryllidae					1	1	
TOTAL		1		1	2	4	

Orden Psocoptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Pseudococcidae		1				1	
Lepidopsocidae				2		2	
Psocidae	1	1		7	2	11	
TOTAL	1	2		9	2	14	

Orden Thysanoptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Phlaeothripidae	2	2		4	6	14	
Thripidae	2	1		3		6	
TOTAL	4	3		7	6	20	

Orden Trichoptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Lepidostomatidae	1	3			3	7	
TOTAL	1	3			3	7	

Orden Isoptera							
Familias	Areas					Total	
	#1	#2	#3	#4	#5		
Termitidae		1			2	3	
Kalotermitidae					4	4	
TOTAL		1			6	7	

ANEXO XIX

Número Total de Familia por Orden en las Cinco Areas de la Trampa Delta-A

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS DELTA-A						
Orden	N° de Familias por Orden Identificado					
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	14	12	12	14	12	25
Diptera	17	20	15	13	19	24
Heteroptera		1			4	5
Homoptera	6	4	6	7	6	10
Hymenoptera	13	10	11	11	15	23
Isoptera		1			2	2
Lepidoptera	5	6	5	3	7	10
Neuroptera		1				1
Orthoptera		1		1	2	3
Psocoptera	1	2		2	1	3
Thysanoptera	2	2		2	1	2
Trichoptera	1	1			1	1
Total (12 órdenes)	59	61	49	53	70	109

ANEXO XX

Familias Número de Individuos por Orden de la Trampa Húmeda en las Cinco Areas

Orden Coleoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Cerambycidae					1		1
Cerambycidae			3				3
Chrysomelidae		3	1		2		6
Cucujidae	5	2	1		4		12
Curculionidae	10	3	6	3	4		26
Elateridae	2	1			1		4
Endomichidae		1					1
Nitidulidae			1	1	1		3
Scarabaeidae	1	1					2
Scolytidae	18	13	17	4	18		68
Staphylinidae	4	4	2	3	5		18
TOTAL	38	28	31	11	36		144

Orden Homoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Achilidae	3	7		1	3		14
Tropiduchidae			1				1
Issidae					1		1
Psyllidae	1			1			2
Cercopidae			1	2	1		4
Codidae	1	2	2	2	3		10
Membracidae	1	4	3	1	5		14
Aphididae	4	7	4	3	6		24
Cicadellidae	1	11	3	2	9		26
TOTAL	11	31	14	12	28		96

Orden Heteroptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Miridae	2	4	4	2	5		17
Podopidae	6	2					8
TOTAL	8	6	4	2	5		25

Orden Orthoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Blattellidae	2		1	3	3		9
Gryllidae		2		1	1		4
TOTAL	2	2	1	4	4		13

Orden Psocoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Pseudococcidae				1			1
Lepidococcidae	3	1	2	3	2		11
Psocidae	4	5	4	7	4		24
TOTAL	7	6	6	11	6		36

Orden Diptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Agromyzidae		2	1				3
Cecidomyiidae	18	18	23	14	27		98
Ceratopogonidae	7	6	14	11	4		42
Chaoboridae	3	5	1	3	4		16
Chironomidae		3	2		3		8
Culicidae	130	148	159	137	138		712
Dolichopodidae	13	27	17	12	4		73
Drosophilidae		2	3	4	1		10
Dryomyzidae			1				1
Empididae	3		2				5
Micropezidae		1					1
Muscidae	11	5	7	4	5		32
Mycetophagidae			2	4	3		9
Odiidae		2					2
Otitidae	2	3	5	4	6		20
Phoridae	98	154	155	124	82		593
Psychodidae	177	262	290	145	1780		2854
Sarcophagidae	8	1	6	1	3		19
Scatopidae	5	2	2				9
Sciandae	4	8	9	4	1		26
Tachinidae			1				1
Tipulidae	7	6	8	4	11		36
TOTAL	484	656	708	471	2052		4370

Orden Thysanoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Phlaeothripidae	4	4	1	4	6		19
Thripidae	4	5	1	3	5		18
TOTAL	8	9	2	7	11		37

Orden Trichoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Lepidostomatidae		1					1
TOTAL		1					1

Orden Neuroptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Chrysopidae	1						1
TOTAL	1						1

Orden Hymenoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Aganidae	1						1
Apidae		1					1
Bethylidae				1			1
Braconidae			5	4	4		13
Campoplexidae		2			1		3
Chalcidae		1	1				2
Cinipidae	1						1
Diapriidae	2	5	2	7	3		19
Encyrtidae	1	1			1		3
Eucolidae	2	1	2	2	5		12
Eumenidae		1					1
Evaniidae				1			1
Formicidae	40	45	34	40	29		188
Ichneumonidae	2	2	1	2			7
Megachilidae					1		1
Myrmecidae		1					1
Perilampidae		1	1	2	1		5
Pteromalidae			1				1
Scelionidae	3	3	4		2		12
TOTAL	52	64	51	59	47		273

Orden Lepidoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Arctidae	5	3	1	6	6		21
Gelechiidae	2	5					7
Geometridae	12	3	4	12	8		39
Gracilaridae	9	4	1	8	5		27
Lyonetidae	8	6	2	10	7		33
Megalopygidae		1					1
Nepticulidae	4	2	3	1	1		11
Noctuidae	40	43	33	60	36		212
Oecophoridae	4	2	1	6	5		18
Pyralidae	24	2	14	2	5		47
Yponomeutidae				3			3
TOTAL	108	71	59	108	73		419

Orden Isoptera							
Familias	Areas						Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
Termitidae	1			3	12		16
TOTAL	1			3	12		16

ANEXO XXI

Número Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa Húmeda

MUESTREOS CON LAS LAS TRAMPA HÚMEDA						
Orden \ Áreas	Nº de Familias por Orden Identificado					Total
	1	2	3	4	5	
Coleoptera	21	13	11	11	16	24
Diptera	18	18	14	16	11	23
Heteroptera	-	1	1	1	1	3
Homoptera	4	5	6	5	4	7
Hymenoptera	10	9	8	9	10	15
Isoptera	1			1	1	1
Lepidoptera	7	5	4	6	5	9
Neuroptera		-	1	1	-	1
Orthoptera	1				1	2
Psocoptera		1	1		1	1
Thysanoptera	2	1	2	1	1	2
Trichoptera		1	1		1	1
Total (12 órdenes)	64	64	49	61	62	89

ANEXO XXII

Familias, Numero de Individuos por Orden de la Trampa 2- Techos en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Anthicidae	3	1			1	5
Bruchidae					1	1
Buprestidae	1					1
Cantharidae			2			2
Cleridae			1			1
Coccinellidae	4		1		5	10
Cucujidae	9	2	1			12
Curculionidae	2			3		5
Elateridae	3	1	1	8	3	16
Histeridae				1		1
Meloidae			1	1		2
Monoenidae		1		2		3
Monommatidae	1	1	1	2		5
Mordellidae	3					3
Nitidulidae			2	1	2	5
Rhizophagidae					5	5
Scarabaeidae	1				2	3
Scolytidae	12	2	3	6	9	32
Staphylinidae		4	6	3	7	20
TOTAL	39	12	19	27	35	132

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Lygaeidae			2			2
Pyrrhocoridae			3			3
Pentidae			1			1
TOTAL			6			6

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Gryllidae			1			1
TOTAL		1		1	2	4

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Pseudocaeciliidae		1				1
Psocidae		1		2	4	7
TOTAL		2		2	4	8

Orden Diptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Agromyzidae	3	1	1			5
Calliphoridae	3	1	1	1	1	7
Cecidomyiidae	5	2	1	6		14
Ceratopogonidae	3	3	7	4		17
Chaoboridae		5	1			6
Chironomidae		3	1	1	1	6
Culicidae	70	38	52	27	24	211
Dolichopodidae	11	6	10	9	21	57
Drosophilidae	2	2	5		4	13
Dryomyzidae	1			1		2
Lonchaeidae	1			5		6
Micropezidae				1		1
Muscidae	5	4	1	3		13
Mycetophilidae					2	2
Neriidae	1			3	1	5
Otitidae	1	1	1	12	1	16
Phoridae	42	96	48	39	56	281
Psychodidae	88	73	25	64	79	329
Ropalomeridae				1		1
Sarcophagidae		3		1	5	9
Scatopsidae	2		1		4	7
Sciuridae	6		4	1	2	13
Tipulidae				3	1	4
TOTAL	244	238	169	182	202	1026

Orden Homoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Achilidae	2		2	3	1	8
Aphididae	2	4	2	3		11
Cicadellidae	3	6	7	4	7	27
Cixiidae	2	1	1	3	1	8
TOTAL	9	11	12	13	9	54

Orden Thysanoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Phlaeothripidae	1	1	2	1	4	9
Thripidae		1	1	2		4
TOTAL	1	2	3	3	4	13

Orden Trichoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Lepidostomatidae					1	1
TOTAL					1	1

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Aganidae		1				1
Aphelinidae		1	2	2		5
Bethylidae			2			2
Braconidae	2	6	3	3	2	16
Chalcididae	2	2	2	3	1	10
Cinipidae			1			1
Diapriidae	2	8	2		9	21
Encyrtidae	16	8	2	1	1	28
Eucollidae	2					2
Eupelmidae			2	2	2	6
Formicidae	15	17	16	29	23	100
Ichneumonidae	3				4	7
Perilampidae			1			1
Pompilidae		1				1
Pteromalidae	3		1		1	5
Scelionidae		4		1	1	6
Vespidae		4	2	1	2	9
TOTAL	48	62	38	42	48	221

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Gelechiidae	1	1	3		1	6
Coenonymphidae					1	1
Geometridae		1		4	1	6
Gracilaridae		2	3		1	6
Lyonetidae	2	1		1	3	7
Nepticulidae				1		1
Noctuidae	12	9	13	10	15	59
Oecophoridae					1	1
Pyralidae	4	7	3	3	1	18
Tortricidae	1					1
TOTAL	20	21	22	19	24	106

Orden Isoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Termitidae			1	2		3
TOTAL			1	2		3

Orden Neuroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Chrysopidae	1	1			2	4
TOTAL	1	1			2	4

ANEXO XXIII

Número Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa 2 Techos

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS 2 TECHOS						
<div>Áreas</div> <div>Orden</div>	N° de Familias por Orden Identificado					
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	11	8	11	10	10	20
Diptera	16	14	15	18	14	23
Heteroptera	-	-	2	1		3
Homoptera	4	3	5	6	5	7
Hymenoptera	8	11	12	9	10	18
Isoptera	-	-	1	1	-	1
Lepidoptera	5	6	4	5	8	10
Neuroptera	1	1	-	-	1	1
Orthoptera	-	-	-	1	1	2
Psocoptera		2	-	1	1	2
Thysanoptera	1	2	2	2	1	2
Trichoptera		-	-		1	1
Total (12 órdenes)	46	47	52	54	52	90

ANEXO XXIV

Familias Numero de Individuos por Orden de la Trampa Omnidireccional en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Bruchidae	1	2	3	1		4
Anthridae		1	3	2		6
Buprestidae		1	1	1		3
Cantharidae					1	1
Chrysomelidae	3	3		2	3	11
Coccinellidae	2		1	2		5
Cucujidae	11	5		7	5	28
Curculionidae	2	4	3	1	3	13
Elateridae	1			1	3	5
Endomychidae			1		2	3
Histeridae		1				1
Meloidae	1		2	2	1	6
Monoceridae	2	2	2	1	3	10
Monommatidae	1	1	1	1	1	5
Mordellidae	1	1		1		3
Nitidulidae	2	3	2	1	3	11
Ptilidae			1		2	3
Rhizophagidae		5	1		1	7
Scarabaeidae	1			1	2	4
Scolytidae	8	8	13	9	10	48
Staphylinidae	2		3		2	7
TOTAL	38	35	34	33	42	182

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Pleidae		1		1	1	3
TOTAL		1			6	7

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Blattellidae		1			1	2
Mantidae				1		1
Gryllidae					1	1
TOTAL		1		1	2	4

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Psocidae	4	1	4	2	1	12
TOTAL	4	1	4	2	1	12

Orden Diptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Agromyzidae	3	1	2	3	6	15
Calliphoridae	1			1	3	5
Cecidomyiidae	10	12	10	10	14	56
Ceratomyzidae	5	3	2	2	1	13
Chaoboridae	3				2	5
Chironomidae	1	1	7	15	1	25
Cuticidae	68	74	61	38	76	318
Dolichopodidae	18	8	11	18	15	70
Drosophilidae	6	3	5			14
Dryomyzidae	2	1			1	4
Lonchaeidae		4	2		3	9
Micropezidae	3		1		1	5
Muscidae	11	4	2	5	3	25
Neriidae					1	1
Odiinidae					2	2
Otitidae	1	8	5	2	5	21
Phoridae	88	84	78	58	138	424
Psychodidae	82	74	82	81	138	457
Sarcophagidae	3	2	1		3	9
Scatopidae			3		3	6
Scandae	4	2	3	6	10	25
Tipulidae	3	4	4	3	2	16
TOTAL	308	265	280	243	428	1522

Orden Homoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Achilidae	4	1	3		1	9
Aphididae	2	2	3	3	4	14
Cercopidae					1	1
Cicadellidae	12	9	3	8	3	33
Cixidae	3	2	2	1	3	11
Delphacidae			2			2
Issidae			1			1
Membracidae		1				1
Psyllidae					1	1
Tropiduchidae	1					1
TOTAL	22	18	14	10	13	74

Orden Thysanoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Phlaeothripidae	4	4	7	1	5	21
Thripidae	2		1	4	2	9
TOTAL	6	4	8	5	7	30

Orden Trichoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Lepidostomatidae	1	3			3	7
TOTAL	1	3			3	7

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Aphelinidae	4	2	4	2	2	14
Apidae		2	1			3
Bethylidae	2					2
Braconidae	3		2	2	2	9
Campoplexidae		1				1
Chalcididae	1	2				3
Diapriidae	5		7	1	2	15
Encyrtidae	3	1	1	3	3	11
Euclyptidae	2					2
Eupelmidae	1	2	1	1		5
Evaniidae					2	2
Formicidae	15	13	35	43	37	143
Ichneumonidae	2	1		2	1	6
Megachilidae		1				1
Pentapleurae	1					1
Pteromalidae	1	3	3	4	1	12
Scelionidae	4	1	1	1	2	9
Sphecidae		1	1	1		3
Vespidae	4	4	2	5		15
TOTAL	48	34	58	68	54	262

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Cosmopterigidae		3	1		2	6
Gelechiidae	1	2	3	1	5	12
Geometridae					2	2
Gracillariidae		1	2			3
Lyonetidae	2			1		3
Noctuidae	13	12	15	13	17	60
Oecophoridae					2	2
Pyralidae	6	2	2	5	4	19
TOTAL	22	20	23	20	32	97

Orden Isoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Termitidae	5	1	5	2		13
Kalotermitidae					4	4
TOTAL	5	1	5	2	4	17

Orden Neuroptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Chrysopidae	1	1		1	1	4
TOTAL	1	1		1	1	4

ANEXO XXV

Número Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa Omnidireccional

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS OMNIDIRECCIONALES						
Orden \ Áreas	N° de Familias por Orden Identificado					
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	14	13	13	15	15	21
Diptera	18	17	17	13	21	22
Heteroptera	-	1		1	1	1
Homoptera	5	5	6	3	6	10
Hymenoptera	14	13	11	13	9	19
Isoptera	1	1	1	1		1
Lepidoptera	4	5	6	5	7	9
Neuroptera	1	1		1	1	1
Psocoptera	1	1	1	1	1	1
Thysanoptera	2	1	2	2	2	2
Total (10 órdenes)	60	58	57	55	63	87

ANEXO XXVI

Familias Numero de Individuos por Orden de la Trampa Jackson en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Buprestidae			1			1
Cerambycidae		1	3		2	6
Coccinellidae	2	2	2	3	1	10
Cucujidae	2	6	4	4	2	18
Curculionidae		4	5	1	2	12
Chrysomelidae	1		1		1	3
Elateridae	3	1	2	4	1	11
Endomychidae		1	3	2	2	8
Histeridae	2	1	1	1	2	7
Monomidae				1		1
Nitidulidae		1	3		2	6
Rhizophagidae	3		1		2	6
Scolytidae	12	7	24	8	21	72
Staphylinidae	5	7	3	1	2	18
Tenebrionidae	2	3		4	2	11
TOTAL	32	34	53	29	42	190

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Miridae	3	1	8		5	17
Podopidae		2				2
TOTAL	3	3	8		5	19

Orden Isoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Termitidae	2		6		4	12
TOTAL	5	1	6	2	4	17

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Blattellidae	2	1		2	2	7
Blattidae		1	3		2	6
Gryll	2	1		1		4
TOTAL	4	3	3	3	4	17

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Lepidopsocidae	4	1	1	2	2	10
Psocidae	4	1	1	4	4	14
TOTAL	8	2	2	6	6	24

Orden Diptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Agromyzidae	11			5	5	21
Cecidomyiidae	9	5	12	5	6	37
Ceratopogonidae	13	10		6	3	32
Chaobondae	5	3	1	1		10
Chironomidae		2	2			4
Cuticidae	46	20	31	65	56	218
Dolichopodidae	2	6	14	1	6	29
Drosophilidae	2				1	3
Dryomyzidae		1			1	2
Empididae	4	1		2		7
Lauzanidae	1	3	1	3	2	10
Lonchaeidae	1	1	3	2	1	8
Micropezidae			1	2		3
Muscidae	2	4	1	6	3	16
Mycetophagidae	1	3	1	3	2	10
Otitidae	4	12	2	11	2	31
Phoridae	4	15	32	23	25	99
Psychodidae	47	58	20	66	26	217
Sarcophagidae	3	3	2	4	1	13
Scatopidae	2		2			4
Sciandae	4	2	1	5	3	15
Sepsidae	4	2		3	2	11
Sphaeroceridae	2	1		2	1	6
Tachnidae	1	2		2	1	6
Tephritidae		1	3		1	5
Tipulidae	4	2	2	1	2	11
TOTAL	172	157	131	218	150	828

Orden Homoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Achilidae	3	6	3	3	3	18
Aphididae	1	1	5	1	5	13
Cercopidae	1				1	2
Cicadellidae	6	2	1	4	3	16
Cixidae	4	5	2	4	4	19
Membracidae	1		3	1	5	10
Psyllidae	2					2
TOTAL	18	14	14	13	21	80

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Aphelinidae			1		3	4
Bethylidae	1				1	2
Braconidae					1	1
Chalcididae	1		1			2
Cynipidae	1	3	1	1	3	9
Diapriidae	5	12	5	3	5	30
Encyrtidae	1		2	4		7
Eucolidae	1	16		1	1	19
Evaniidae	1				1	2
Formicidae	8	7	17	7	17	56
Ichneumonidae		1	1		1	3
Megachilidae	1					1
Mymaridae	1		1			2
Perilampidae				2		2
Pteromalidae	2	3	1	1	2	9
Scelionidae	1		1	1		3
Vespidae		1	3		2	6
TOTAL	24	43	34	20	37	168

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Arctidae	4	2	1	5	2	14
Cosmopterigidae	2				5	7
Gelechiidae	1		2	1		4
Geometridae	4	7	5	9	6	31
Gracilaridae	5	3	2	7	4	21
Lyonetidae	3	6	2	6	2	19
Megalopygidae			1			1
Nepticulidae	1	2	3	1		7
Noctuidae	26	16	33	32	36	143
Oecophoridae	1	2	2	3	1	9
Pyridae	10	11	5		8	34
Tortricidae		1				1
TOTAL	57	50	56	64	64	291

Orden Thysanoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Phlaeothripidae	6	2	4	4	8	24
Thrip	2	3	6	1	2	14
TOTAL	8	5	10	5	10	38

ANEXO XXVII

Número Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa Jackson

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS JACKSON						
Orden \ Áreas	N° de Familias por Orden Identificado					Total
	1	2	3	4	5	
Coleoptera	9	11	13	10	13	15
Diptera	22	22	18	21	21	26
Heteroptera	1	2	1	-	1	2
Homoptera	7	4	5	5	6	7
Hymenoptera	12	7	11	8	11	17
Isoptera	1		1	-	1	1
Lepidoptera	10	9	10	8	8	12
Orthoptera	2	3	1	2	2	3
Psocoptera	2	2	2	2	2	2
Thysanoptera	2	2	2	2	2	2
Total (10 órdenes)	68	62	64	58	67	87

ANEXO XXVIII

Familias, Número de Individuos por Orden de la Trampa Delta-B en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Cerambycidae					1	1
Carabidae			3			3
Chrysomelidae		3	1		2	6
Cucujidae	5	2	1		4	12
Curculionidae	10	3	6	3	4	26
Elateridae	2	1			1	4
Endomichidae		1				1
Nitidulidae			1	1	1	3
Scarabaeidae	1	1				2
Scolytidae	16	13	17	4	18	68
Staphylinidae	4	4	2	3	5	18
TOTAL	38	28	31	11	38	144

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Miridae	2	4	4	2	5	17
Podopidae	6	2				8
TOTAL	8	6	4	2	5	25

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Blattellidae	2		1	3	3	9
Gryllidae		2		1	1	4
TOTAL	2	2	1	4	4	13

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Pseudocaeciliidae				1		1
Lepidopsocidae	3	1	2	3	2	11
Psocidae	4	5	4	7	4	24
TOTAL	7	6	6	11	6	36

Orden Thysanoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Phlaeothripidae	4	4	1	4	6	19
Thripidae	4	5	1	3	5	18
TOTAL	8	9	2	7	11	37

Orden Diptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Agromyzidae		2	1			3
Cecidomyiidae	16	18	23	14	27	98
Ceratopogonidae	7	6	14	11	4	42
Chaoboridae	3	5	1	3	4	16
Chironomidae		3	2		3	8
Culicidae	130	148	159	137	138	712
Dolichopodidae	13	27	17	12	4	73
Drosophilidae		2	3	4	1	10
Dryomyzidae			1			1
Empididae	3		2			5
Micropezidae		1				1
Muscidae	11	5	7	4	5	32
Mycetophagidae			2	4	3	9
Odnidae		2				2
Otitidae	2	3	5	4	6	20
Phoridae	98	154	155	124	62	693
Psychodidae	177	262	290	145	1780	2654
Sarcophagidae	8	1	6	1	3	19
Scatopsidae	5	2	2			9
Sciariidae	4	8	9	4	1	26
Tachinidae			1			1
Tipulidae	7	6	8	4	11	36
TOTAL	484	655	708	471	2052	4370

Orden Homoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Achilidae	3	7		1	3	14
Tropiduchidae			1			1
Issidae					1	1
Psyllidae	1			1		2
Cercopidae			1	2	1	4
Cixiidae	1	2	2	2	3	10
Membracidae	1	4	3	1	5	14
Aphididae	4	7	4	3	6	24
Cicadellidae	1	11	3	2	9	26
TOTAL	11	31	14	12	28	96

Orden Trichoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Lepidostomatidae		1				1
TOTAL		1				1

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Aganidae	1					1
Apidae		1				1
Bethylidae				1		1
Braconidae			5	4	4	13
Ceraphronidae		2			1	3
Chalcididae		1	1			2
Clinidae	1					1
Diapriidae	2	5	2	7	3	19
Encyrtidae	1	1			1	3
Eucilidae	2	1	2	2	5	12
Eumenidae		1				1
Evanidae				1		1
Formicidae	40	45	34	40	29	188
Ichneumonidae	2	2	1	2		7
Megachilidae					1	1
Myrmecidae		1				1
Perilampidae		1	1	2	1	5
Pteromalidae			1			1
Scelionidae	3	3	4		2	12
TOTAL	62	64	61	59	47	273

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Arctidae	5	3	1	6	6	21
Gelechiidae	2	5				7
Geometridae	12	3	4	12	8	39
Gracilaridae	9	4	1	8	5	27
Lyonetidae	8	6	2	10	7	33
Megalopygidae		1				1
Nepticulidae	4	2	3	1	1	11
Noctuidae	40	43	33	60	36	212
Oecophoridae	4	2	1	6	5	18
Pyralidae	24	2	14	2	5	47
Yponomeutidae				3		3
TOTAL	108	71	59	108	73	419

Orden Neuroptera						
Familias	Areas					
	#1	#2	#3	#4	#5	Total
Chrysopidae	1					1
TOTAL	1					1

ANEXO XXIX

Número Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa Delta-B

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS DELTA B						
<div>Áreas</div> <div>Orden</div>	N° de Familias por Orden Identificado					
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	6	8	7	4	8	11
Diptera	14	19	20	14	15	22
Heteroptera	2	2	1	1	1	2
Homoptera	6	5	6	7	7	9
Hymenoptera	8	12	9	8	10	19
Lepidoptera	9	10	8	9	8	11
Neuroptera	1	-	-			1
Orthoptera	1	1	1	2	2	2
Psocoptera	2	2	2	3	2	3
Thysanoptera	2	2	2	2	2	2
Tnchoptera	-	1				1
Total (11 órdenes)	51	62	56	50	55	83

ANEXO XXX

Familias Numero de Individuos por Orden de la Trampa Wing en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Anthicidae	1		2	2	2	7
Bruchidae			6		1	7
Buprestidae			5	3		8
Carabidae					1	1
Cucujidae		10		2	8	20
Curculionidae	1	9	2	2	5	19
Elateridae	4	2	3	14	6	29
Lampyridae		1	3			4
Monommiidae	4		6	2	2	14
Mordellidae			2	2	2	6
Nitidulidae	2	6	6	1	6	21
Scarabaeidae	3	1		1		5
Scolytidae	23	12	57	9	27	128
Staphylinidae	19	4	9	10	26	68
TOTAL	67	45	101	48	86	337

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Miridae	2	1		1	3	7
TOTAL	2	1		1	3	7

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Gryllidae	1					1
TOTAL	1					1

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Psocidae	3	5		6	7	21
TOTAL	3	5		6	7	21

Orden Diptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Agromyzidae	3		2	4	1	10
Calliphoridae		2			8	10
Cecidomyiidae	6	15	33	19	5	78
Ceratopogonidae	7	8	1		10	26
Culicidae	145	138	1511	325	196	2315
Dolichopodidae	21	20	3	40	43	127
Drosophilidae	4	14		5	8	31
Dryomyzidae	12					12
Lonchaeidae	3					3
Muscidae	6	11	13	7	15	62
Neridae	10					10
Otitidae	29	7	1	6		43
Phoridae	137	112	326	127	113	815
Psychodidae	153	123	2284	11488	814	14862
Ropalomeridae	1					1
Sarcophagidae		8		11	4	23
Scatopidae	12	2	5		3	22
Silariidae	16	6	3	8	4	37
Stratiomyidae				3	1	4
Tabanidae		2				2
Tachinidae	1	2			1	4
Tipulidae		2	2	5	8	17
TOTAL	668	472	4184	12048	1234	18504

Orden Homoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Achilidae	6	4	6	7	6	29
Aphididae	3	10	6	5	3	27
Cicadellidae	27	3	24	15	11	80
Cixiidae	5	4	6	4	4	23
Delphacidae	2		4	2		8
TOTAL	43	21	46	33	24	167

Orden Thysanoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Phlaeothripidae	4	6	4		4	18
Thripidae	2		10			12
TOTAL	6	6	14		4	30

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Apidae	3		3		2	8
Braconidae	10	10	41	12	2	75
Chalcididae	2	4			2	8
Diapriidae			6	3		9
Encyrtidae	2		4			6
Formicidae	51	50	51	13	54	219
Ichneumonidae	5	4			1	10
Pteromalidae		6	7	7		20
Scelionidae		4	4		2	10
Vespididae	2		5		2	9
TOTAL	76	78	121	36	65	374

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Gelechiidae	4	5	1	1	3	14
Geometridae	3		7	1	5	16
Gracilaridae	11	1	10	2	3	27
Lyonetidae		4	12	5	4	26
Noctuidae	33	18	33	17	31	132
Pyrallidae	1	4	2	1	2	10
TOTAL	62	32	65	27	48	224

Orden Isoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Termitidae	1	2		7	17	27
TOTAL	1	2		7	17	27

Orden Neuroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Chrysopidae	5	2		2	1	10
TOTAL	5	2		2	1	10

ANEXO XXXI

Numero Total de Familias Por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa Wing

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS JACKSON						
Orden	Nº de Familias por Orden Identificado					
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	8	8	11	11	11	14
Diptera	17	16	12	13	16	23
Heteroptera		1	-	1	1	1
Homoptera	5	4	5	5	4	5
Hymenoptera	7	6	8	4	7	10
Isoptera	1	1	-	1	1	1
Lepidoptera	5	5	6	6	6	6
Neuroptera	1	1		1	1	1
Orthoptera	1	-				1
Psocoptera	1	1		1	1	1
Thysanoptera	2	1	2	-	1	2
Total (11 órdenes)	48	44	44	43	49	50

ANEXO XXXII

Familias Número de Individuos por Orden en la Trampa Mc Phail en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Buprestidae	1					1
Carabidae					1	1
Cerambycidae			1		1	2
Chrysomelidae	1	2	3	72	143	221
Cucujidae	5		6	4		15
Curculionidae	2			2		4
Elateridae	6					6
Endomychidae				1		1
Histeridae	1					1
Monoeridae				1		1
Nitidulidae	1					1
Scarabaeidae				1		1
Staphylinidae	5	1	9	13	1	29
Tenebrionidae			3	3		6
TOTAL	22	3	22	97	146	280

Orden Heteroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Lygaeidae		1			1	2
Pyrrhocoridae	1				1	2
TOTAL	1	1			2	4

Orden Collembola						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Entomobryidae			2		1	3
TOTAL			2	1	1	3

Orden Diptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Calliphoridae	1115	12574	1093	112	4924	19818
Cecidomyiidae	6			1		7
Ceratopogonidae			6		1	7
Culicidae	1	13	27	11	1	53
Dolichopodidae	11			60	41	112
Drosophilidae	1392	813	2310	3948	328	8789
Dryomyzidae	92	157	138	130	162	679
Lauxanidae	13	3	13	7	9	45
Lonchaeidae	98	224	83	159	61	625
Micropezidae	68	22	154	58	19	321
Muscidae	172	539	871	604	1155	3341
Mycetophagidae			11	2		13
Neridae	669	35	157	368	98	1327
Otitidae	1626	241	788	627	910	4192
Phoridae	1415	384	1108	906	1394	5207
Pterocalidae	30	19	124	7		180
Richardiidae	20	20	98	77	66	281
Ropalomeridae	82	1	18	121	13	233
Sarcophagidae	243	1568	1052	622	401	3886
Scatopsidae	1	3	10	5		19
Tephritidae	90	21	93	98	22	324
Tipulidae			1	4		5
TOTAL	7144	16637	8153	7925	9605	49484

Orden Homoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Cicadellidae	3			1		4
TOTAL	3			1		4

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Apidae	216	34	276	169	64	759
Aganidae				1		1
Braconidae	3		1	3	2	9
Chalcididae	3		2		1	6
Diapriidae	2					2
Encyrtidae	18		5			21
Eucollidae	27	6	3	37	4	77
Eulophidae	1				1	2
Eurytomidae	2		2	1		5
Formicidae	368	73	47	75	59	622
Ichneumonidae	2			4	1	7
Perilampidae				1		1
Pompilidae				1		1
Pteromalidae					1	1
Sphecidae	1			2		3
Vespidae	53	69	97	121	51	391
TOTAL	694	182	433	415	184	1908

Orden Lepidoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Gelechiidae			1			1
Nepticulidae	1					1
Noctuidae			2	7		9
Pyralidae			1			1
TOTAL	1		4	7		12

Orden Neuroptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Chrysopidae	5	3	2	32		42
TOTAL	5	3	2	32		42

ANEXO XXXIII

Número total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trampa Mc Phail

MUESTREOS CON LAS TRAMPAS MC PHAIL						
Orden \ Áreas	N° de Familias por cada Orden Identificado					Total
	1	2	3	4	5	
Coleoptera	8	2	4	9	4	14
Collembola	-		1	-	1	1
Diptera	19	18	20	21	17	22
Heteroptera	1	1	-	-	2	2
Homoptera	1	-	-	1		1
Hymenoptera	12	4	8	11	9	16
Lepidoptera	1	-	3	1		4
Neuroptera	1	1	1	1		1
Total (8 órdenes)	43	26	37	44	33	38

ANEXO XXXIV

Familias Numero de Individuos por Orden de las Trogotrampas en las Cinco Areas

Orden Coleoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Anthicidae	1					1
Anobidae		1	1		4	6
Bostrichidae	4	1	3	4	1	13
Bruchidae	4	2	6	1	3	16
Cucujidae	17	15	16	12	10	70
Curculionidae	1	3			2	6
Endomychidae	1	2		2	3	8
Nitidulidae	5	6	1	8	2	22
Scolytidae	10	9	8	6	8	41
Teneb	14	13	11	11	19	68
TOTAL	57	52	46	44	52	251

Orden Thysanura						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Lepismaetidae	1	2	3	3	4	13
TOTAL	1	2	3	3	4	13

Orden Hymenoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Formicidae	3		3	1	3	10
TOTAL	3		3	1	3	10

Orden Orthoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Blattellidae	1		4		2	7
Blattidae	2	2	3	2	2	11
TOTAL	3	2	7	2	4	18

Orden Psocoptera						
Familias	Areas					Total
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
Psocidae	3	5	6	4	2	20
TOTAL	3	5	6	4	2	20

ANEXO XXXV

Numero Total de Familias por Orden en las Cinco Áreas de la Trogotrampa

MUESTREOS CON LAS TROGOTRAMPAS						
<div>Áreas</div> <div>Orden</div>	N° de Familias por Orden Identificado					
	1	2	3	4	5	Total
Coleoptera	9	9	7	7	1	10
Hymenoptera	1	-	1	1	1	1
Orthoptera	2	1	2	1	2	2
Psocoptera	1	1	1	1	1	1
Thysanura	1	1	1	1	1	1
Total (5 órdenes)	14	12	12	11	15	15

ANEXO XXXVI

Persistencia y Dominancia de la Trampa de Luz

ORDEN COLEOPTERA

Familia	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Alleculidae									1			1			2	2
Anobiidae					5	5		1		3	6	4	3		27	7
Anthridae	12	9	8	11	65	50	7	84	85	112	33	59	47	14	817	14
Anthribidae					1	1					2	2	1		7	5
Bostrichidae	2	1		1	4	8	2	1	2	2	6	6	2	2	37	13
Brantidae								1		1		1			3	3
Bruchidae									1					2	3	2
Byrrhidae	4	1	1	2	2	3	3	30		18	1	18	6	4	69	13
Cantharidae	2	1	1	2	6	7	2	1		2	5	2	10	1	42	13
Cerambycidae	39	19	10	25	57	44	20	114	518	148	31	149	63	29	1282	14
Cerambycidae	2	1	1	1	7	5	1	3	14	2	4	3	4	2	60	14
Chrysomelidae	21	13	10	9	85	90	18	19	17	44	81	27	82	26	842	14
Coleidae			1					1	1	2		67	39		111	6
Cleridae									1			1		1	3	3
Coccinellidae	1								4					1	8	4
Colyridae					3	3					8		1		16	4
Cryptophagidae								1		2			9		12	3
Cucujidae	67	37	30	37	48	49	31	59	132	58	70	121	108	81	928	14
Curculionidae	5	3	3	3	10	10	2	11	12	11	9	10	15	6	110	14
Dermestidae					5	3			5		4		4		21	5
Dryopidae								12		2		33	8		63	4
Dytiscidae	19	15	18	18	67	58	13	12	57	34	45	9	48	10	417	14
Elatidae	27	18	12	15	27	20	19	64	28	61	15	5	7	17	333	14
Elmidae								69		21					90	2
Endomychidae	7	5	1	4	6	9	7	2		6	11	2	9	4	73	13
Erotylidae								2		2					4	2
Euglenidae					4	3					1		3		11	4
Halpidae	24	9	10	12		1	7	19		28		49	20	22	201	11
Helodidae	3	1		2				84		20		15		6	131	7
Heteroceridae	2	2		1	1	1	1				5			3	18	8
Hydrophilidae	1				24	18		4		3	11	6	10		75	8
Leptidae													1		1	1
Lampyridae			3		1	1	8	1	6		9	1			28	8
Lathrididae	24	4	1	5	1	1	3	2		3	1	28	31	12	114	13
Lyoridae														1	1	1
Meloidae	4	2	2	3	4	4	10	4	29	3	5	8		5	83	13
Monocnidae	13	6	8	4	13	14	5	8	20	17	17	21	27	12	183	14
Monommatidae	17	10	10	15	25	29	8	10	12	14	29	32	53	14	278	14
Mordellidae														1	1	1
Mycetophagidae	5	2	1	1	4	2	1	3	6	3	1	64	23	7	123	14
Nitidulidae	28	18	11	18	62	60	15	43	52	39	49	39	113	34	679	14
Notidae					4	6		3		4	3		3	2	26	7
Oedemeridae								1		1				2	4	3
Ostomidae								2	5	2			6	1	16	5
Psephenidae					1	1					1	1			4	4
Pedidae					5	4					2				11	3
Phalacridae												1	2		3	2
Platypodidae	6	3	1	6	19	6	2	14	2	10	6	7	2	5	69	14
Psyllaphidae	25	17	19	17	13	18	20	50	13	38	19	31	28	29	337	14
Psocidae												4		1	6	2
Ptilidae	1	1	3	3	4	7	2	1			10	1	18	1	62	12
Ptilodactylidae								11	6	9		8	1	6	41	6
Rhizophagidae	1				4	6					3	3	1		18	6
Rhyacidae					3	2					1				6	3
Selphidae					4	6		14	3	27	7	3	7		71	8
Scarabaeidae	258	181	117	175	314	310	173	284	191	1331	255	313	102	268	4230	14
Scolytidae	311	189	174	182	307	422	151	362	798	297	351	342	397	108	4391	14
Scydmaenidae					3	5		1		2	2		4		17	6
Staphylinidae	330	203	167	217	1490	1178	170	4826	5853	1882	687	434	633	135	18008	14
Tenebrionidae	49	45	32	42	18	13	35	8	10	18	13	8	58	47	391	14
Subtotal	1308	794	652	829	2722	2479	734	6033	7892	4276	1819	1933	2007	920	34398	

ORDEN DIPTERA

Astidae								1		1					2	2
Cecidomyiidae					35	32			1		27	4	4		103	6
Ceratopogonidae	66	38	37	39	124	147	73	163	57	118	79	57	148	59	1203	14
Chaoboridae	1				12	8					7			5	34	4
Chironomidae	26	20	20	27	124	107	18	45	11	49	89	21	61	25	641	14
Chloropidae						1						2			3	2
Cixiidae								2							2	1
Culicidae	211	134	98	122	145	160	118	1189	9	929	157	78	280	26	3812	14
Dolichopodidae			3				6		2						11	3
Drosophilidae	3	1		2	5	4		9		9	5	1	11	1	51	11
Dryomyzidae														1	1	1
Ephyridae	6	5		4	1	1		13		6	1				37	8
Lomchaeridae					1	1		1			2				5	4

Continuación

Familia	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	
Mycropodidae								1		2					3	2
Muscidae	3	1		1	2	4		7		3	2				23	8
Mycetophagidae					14	9		1		2	6				32	5
Otididae	2	1	1	2	10	9	2	4		7	15		2	1	56	12
Phoridae	32	30	30	30	35	33	25	44		34	47	7	28	27	402	13
Psychodidae	8	8	4	5	41	51	5	11		18	35	9	11	14	218	13
Ropalomeridae					1	1					1				3	3
Sarcophagidae									1						1	1
Scatopidae					18	18		1			2	1	1		39	6
Scenopinidae					8	3					2				13	3
Scleridae	11	8	9	10	32	16	10	38	3	28	13	2	15	12	203	
Sepsidae	10	7	6	9	2	3	6	18		14	8		5		88	14
Simuliidae								2				8			10	2
Sphaeroceridae								30		3		27			60	3
Stratiomyidae	2	1	2		1	1	4	1	1	1	1		1		16	11
Tebanidae					2	1			1		1	1			6	5
Tachinidae					1	1		1			1	1	10		18	6
Tipulidae	16	10	9	11	49	48	5	46	34	63	62	9	40	6	407	14
Subtotal	84	64	60	68	214	198	67	203	40	173	196	65	113	60	1895	

ORDEN COLLEMBOLA

Entomobryidae								8		2					10	2
Poduridae								6		1					7	2
Subtotal								14		3					17	

ORDEN DERMAPTERA

Labidae									1			1	1		3	3
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	---	--	---	---

ORDEN EMBIOPTERA

Teratembidae						1		5		1					7	3
Oligotomidae													1		1	1
Subtotal						1		5		1			1		8	

ORDEN EPHEMEROPTERA

Beetidae								1		1					2	2
Ceridae								1				4	3		8	3
Ephemerae													1		1	1
Subtotal								2		1		4	4		11	

ORDEN ISOPTERA

Kalotermitidae	3	3	1	1	2	1	1	3		1	2		3	1	22	12
Termitidae									1						1	1
Subtotal	3	3	1	1	2	1	1	3	1	1	2		3	1	23	

ORDEN NEUROPTERA

Ascalaphidae								1		1					2	2
Chrysopidae														1	1	1
Mantispidae						1							1		2	2
Subtotal						1		1		1			1	1	6	

ORDEN ODONATA

Gomphidae								1							1	1
Libellulidae												1			1	1
Subtotal								1				1			2	

ORDEN STREPSIPTERA

Stylopidae	1													2	3	2
------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

ORDEN HETEROPTERA

Belostomatidae									2						2	1
Corixidae	2	1	2	1	3	3	2			1	3	1	3	4	26	13
Corixidae			1				2	1	8	2			9		23	6
Cydnidae	54	37	29	38	325	182	35	264	104	276	68	22	51	58	1821	14
Dyctiophandae												1			1	1
Largidae	5	2	1	1	3	2	1				1			8	24	9
Lygaeidae	35	22	19	19	49	42	20	60	6	51	30	35	41	46	475	14
Miridae	63	43	29	47	31	25	40	107	43	124	42	108	41	70	813	14
Notonectidae								1		1					2	2
Pentatomidae	1				1	1					1		1	1	6	6
Phymatidae													4		4	1
Psephenidae														1	1	1
Pymhocoridae	4	1		2	7	4	2	3		2	2	1		2	30	11
Reduviidae	4	2		2	5	3		1	11		4	5	4	9	60	11
Saldidae													1		1	1
Scutellendae					1	1					1				3	3
Velidae					2	1		2		3	1				9	5
Subtotal	188	108	81	110	427	244	102	439	174	460	163	173	155	197	2991	

Continuación

ORDEN HOMOPTERA

Achilidae	2				4	4		6			1	3		3	23	7
Aphididae	3	3	5	1	5	2	5				2	2		2	30	10
Cercopidae	1							3							4	2
Cicadellidae	12	7	5	7	17	21	8	26	6	12	15	20	24	10	190	14
Codidae	2	5	3	5	1	5	5	1			2	1	1	1	32	12
Delphacidae	2	1		1	10	2		8		4	1	1	2		32	10
Fulgoroidea					1	1		1			1			1	6	5
Membresidae	5	2	3	2	3	2	3	1		2	2	1	2	2	30	13
Ricanidae												1			1	1
Subtotal	27	18	16	16	41	37	21	48	6	18	24	29	29	19	347	

ORDEN HYMENOPTERA

Agonidae												4	2	3	9	3
Apidae					13	12		9	7		3	1	19	7	71	8
Bethylidae					1	2					1		2		6	4
Braconidae	3	1	1	2	5	5	3	4		4	2	3	2	4	39	13
Campoplexidae								2							2	1
Campoplexidae														1	1	1
Cynipidae					4	5					3		3		15	4
Diapriidae					1	3		6		1	3		2		16	6
Euclyptidae												1		1	2	2
Euclyptidae	3	1	4	1	8	7	9			2	5		3		43	10
Eupelmidae												1			1	1
Eurytomidae					1	2					1		1		6	4
Evansidae												1			1	1
Formicidae	83	69	51	68	210	241	52	282	51	236	269	246	338	65	2291	14
Haltidae													1		1	1
Ichneumonidae	1		1		1	1					1		1		6	6
Mesochoridae	2	1		1	3	2	1	4			2	1		1	18	10
Mymaridae								3				1	8	2	14	4
Perilampidae								1		1					2	2
Pompilidae														2	2	1
Pteromalidae	2	1	2	2	6	3	1			4	3	1	3		28	11
Scelionidae						1									1	1
Torymidae	1				2	1		1		1	2		3	1	12	8
Vespidae	4	2	2	4	14	10	3	3	1	11	8	3	6	1	70	14
Subtotal	109	75	61	78	289	295	69	315	69	260	321	263	394	88	2658	

ORDEN LEPIDOPTERA

Arctidae	4	2	1	1	6	14		2	29	3	3	14	4	1	84	13
Coleophoridae												8	2	3	13	3
Coenonymphidae	2	1		2	4	34		6		7	2	19	9	1	87	11
Cossidae												1			1	1
Gelechiidae	3	1		1	5	3			5		3	6	3	4	34	10
Geometridae	18	13	8	18	16	50	15	10		21	34	20	20	27	268	13
Gracilariidae	36	32	23	28	17	13	33	18	11	27	14	1	42	25	320	14
Lyoniidae	1							2		4				4	11	3
Megalopygidae	2	2		1	1	3	1				1	1	4	3	19	10
Nepticulidae	66	61	33	57	74	117	74	27		39	101	45	892	48	1834	13
Noctuidae	52	40	27	37	50	94	42	72	74	120	84	75	46	62	878	14
Notodontidae												1			1	1
Oecophoridae	10	7	3	10	4	3	4	1		2	3	9	8	20	84	13
Pyridae	53	34	23	39	32	232	37	80	44	69	56	66	241	51	1077	14
Stenodidae								1		1					2	2
Tortricidae	1							5		2		1	4		13	5
Yponomeutidae								3		1					4	2
Subtotal	248	183	118	182	209	563	206	227	163	296	301	267	1275	249	4827	

ORDEN ORTHOPTERA

Blattellidae					2	2	3	1			2	1		1	12	7
Gryllidae	4	1	3	2	10	6		2	12	2	7	11	7	3	70	13
Mantidae					1	1					1		1		4	4
Tettigoniidae					3	2		1	1		2		2		11	6
Tridactylidae								1							1	1
Subtotal	4	1	3	2	16	11	3	5	13	2	12	12	10	4	98	

ORDEN PSOCOPTERA

Amphipsocidae					8	2		1			1				12	4
Archipsocidae					1	2					2				8	3
Hemipsocidae								8	1	2					11	3
Lepidopsocidae												2	2	32	38	3
Pseudopsocidae								3		2		1	3	2	11	5
Psocidae	9	5	3	8	1	2	7	20	5	30	2	5	4	8	109	14
Subtotal	9	5	3	8	10	6	7	32	6	34	5	8	9	42	184	

ORDEN THYSANOPTERA

Phlaeothripidae	3	2	1	1	1	1	1	1		2	1		1		15	11
Thripidae													2		2	1
Subtotal	3	2	1	1	1	1	1	1		2	1		3		17	

ORDEN TRICHOPTERA

Lepidostomatidae	25	19	18	17	17	13	13	33	1	14	14		17	3	202	13
Leptoceridae	3	2	2	3	4	3	1	2	2	2	2	12	4	2	44	14
Sericostomatidae													2		2	1
Subtotal	28	21	18	20	21	16	14	35	3	16	16	12	23	5	248	

ANEXO XXXVII
Persistencia y Dominancia de la Trampa Amarilla

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Alleculidae																	1	2				3	2
Anobiidae																		2				2	1
Anthicidae	1						1										3	1	2		2	10	7
Bostrichidae					1			1	2				2									6	5
Brentidae	1	1				1																3	4
Bruchidae																		1				1	1
Buprestidae	1	1				3	1				1						2	1	1	2	2	15	11
Byrrhidae	2																	2		5		9	3
Centranidae	16	12					1			8					1			3				41	6
Cerambycidae				1	2												3	1				7	4
Cerambycidae	1						1					1			1			2	1		1	8	7
Chrysomelidae	8	2	11	9	1	13	3		4	6	1			4	8	7	6	24	10	10	8	133	18
Coccinellidae	2	18	1														1	3	1		1	27	7
Cryptophagidae																		1				1	1
Cucujidae			3			12			7	6						9	27	1	6	6	9	86	10
Curculionidae	7		4		1	4			2	5	3			2			8	16	7	4	2	65	12
Elateridae	2		11	2			1				4			1		3	8	4	5	3	2	44	12
Elmidae																	1					1	1
Endomychidae	3	3	2														1				1	10	5
Erotylidae	2	14																				16	2
Helodidae							1															1	1
Historidae			1	1			1				1	1	1				8	1				13	8
Lampyridae	2	4	1	1		5					1	2			7		2					25	9
Lelodidae																			2			2	1
Limnichidae											1											1	1
Lycidae	1									1	2	1									2	7	5
Monommatidae																	3					3	1
Mordellidae				1			1								1			1				4	4
Nitidulidae			1	1									1				4	1	1			9	6
Pentapodidae		1			1				1								1					4	4
Pestophidae																	3	1	4		1	9	4
Ptilodactylidae																2	7					9	2
Selphidae																		1				1	1
Scarabaeidae		1	3			8	1			1	1			2	3	2	4	1	1	2		30	13
Scolytidae		1	16	14	8	4	13		20	16	15	7	3		35		62	6	5	25	6	256	17
Scydmaenidae									1													1	1
Sitidae					2	1			3													8	3
Staphylinidae		1	5		3		1		2	4				6		43	75	7	4	3	8	162	13
Tenebrionidae		1	1	1		7		5	9	4							1		5		3	37	10
Subtotal	47	60	60	31	19	58	26	6	51	51	30	14	5	15	56	66	227	83	55	60	48	1068	

ORDEN DIPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Agomyzidae		2	2		4	2	1		1				4		6				3		3	28	10
Bibionidae																		1				1	1
Calliphoridae		1								2								3				6	3
Cecidomyiidae	27	162	15	12		1					7	15	14	4				22	2	3	2	288	13
Ceratomyzidae		4	21	27		1	5	6	17			1	18	5	4			17	10		8	142	14
Chamaenidae						1																1	1
Chaoboridae	4	1		2												3	6	9				25	6
Chironomidae	6	3		4								12	1					7				33	6
Chloropidae															1		2		3	9		15	4

Continuación

Familia	25-abr	8-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Culicidae	7	9	7		3	6	6	3	8	14	5	2	5	24	52	4	13	41	8	4	11	232	20
Dolichopodidae	31	56	38	23	98	57	75	49	47	280	48	398	756	74	373	25	307	125	27	97	29	3009	21
Drosophilidae		10	7		10	7	3			8	4	14	10		13		1	7	3		6	104	14
Empididae							1			3		1						5		5	2	17	8
Leucanidae			1	8	8	2	2				1	3					1		4			28	9
Lonchaeidae		8		2	3	4		1	5	7	1	2	27								3	63	11
Micropezidae	1	1	2							5		43			2			1				55	7
Muscidae	1	6	4		1	6	3		3	4	2	8	9	4	4	1		8		1	3	68	17
Mycetophilidae										2								2				4	2
Neriidae										1												1	1
Odinidae																		1				1	1
Otitidae	4	1	2	4		3	3		1				9	1	7			3	11	3	5	57	14
Phoridae	89	41	67	33	7	40	54	19	41	38	17	22	17	18	70	43	73	160	8	49	15	929	21
Psychodidae	129	38	25	19	13	28	2			20		51	5	11	58	15	34	71	17	41	8	581	18
Rhagionidae		1																				1	1
Richardidae															1						2	3	2
Sarcophagidae	8	4	2		1	2	1	1	3	4	4	12	7	5			4			2	2	62	18
Scatopodidae			2	4		10	2	3	12	12		10					17	33	1	19		125	12
Sciaridae			11	2			2		1	12	9	18		8	70	24	54	13	2	19		243	14
Sciomyzidae															1							1	1
Sepsidae				3							8							3	1	4		19	5
Stratiomyidae	5	18	5	2		1				1		1			4		2	2	1	3		45	12
Syrphidae										2												2	1
Tachinidae																		2		1		3	2
Tephritidae																		3	1			4	2
Tipulidae	4	2	2	18	8					11	4	12		4	6		1	7	5	3	4	89	15
Subtotal	326	386	211	161	182	171	160	82	139	425	110	627	878	184	686	115	515	644	107	263	99	6281	

ORDEN HETEROPTERA

Anadidae						2			1		2							1				5	3
Coreidae			3															1				4	2
Lygaeidae			1		1										1			2	1	4		10	6
Miridae			2			2										2		2	2		5	15	6
Pentatomidae		1												2						2		5	3
Platidae				5		1	1															7	3
Pyrrocoridae	2																					2	1
Reduviidae			1	1											1			1	1	1		6	6
Tingidae										2		2					3		4	5	2	18	8
Largidae															1				1			2	2
Corixidae																	1					1	1
Cydnidae																	5					5	1
Scutelleridae																	1					1	1
Subtotal	2	1	7	6	1	6	1	0	1	2	2	2	0	2	3	2	10	6	9	12	7	81	

ORDEN HOMOPTERA

Achilidae																	1	1	1			3	3
Aleyrodidae																		1				1	1
Aphididae													1	1	3	5	7		8	10	8	42	8
Ceropeidae																	1	2	5			8	3
Cicadellidae	15	4	5	3	3	4	5	12	3		3	7	5	10	8	28	48	23	24	25	8	243	20
Cicadidae				1																	2	3	2
Cixiidae		4								1								2				7	3
Delphacidae		1											7						1			8	3
Fulgoroidea								1	1												1	3	3

Continuación.

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	8-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	
Membracidae	6	3	2	1	2	3	15		2	7	2	11	9	5	7	2	6	6	11	5	5	110	20
Nogodinidae			1																			1	1
Psyllidae	3									1								1			2	7	4
Tropiduchidae				1																		1	1
Subtotal	24	12	8	6	6	7	20	13	6	9	6	18	22	16	18	38	63	38	48	40	27	438	

ORDEN HYMENOPTERA

Agonidae																1	3	2	1	2		9	5
Andrenidae																			1			1	1
Aphefinidae							1								1	2	2	1		1		8	6
Apidae	7	4		4	9	8	5	3	9	1	3	8		2	5	5	7	2	1	8	2	93	19
Bethylidae		1								2					1			3	3	8	2	20	7
Braconidae	4	3		4						5	3		12		1		2		3	5	7	49	11
Campoplexidae										3								10	1	2		18	4
Chalcidae	3				3	2						3	1					2	2	1	2	19	9
Chrysididae			1															1				2	2
Colletidae																				1	1	2	2
Cynipidae					2		1															3	2
Diapriidae		1	1							4	2			1	6		6	34	23	6	5	91	12
Encyrtidae	1		1		1	2							2	2	1		2	11	8	9	2	40	12
Eucolidae					1					1	1		3		9			20	9	5	12	61	9
Eutophidae				1			2		1			2					11		6		1	24	7
Eupelmidae				2	1							1	2								2	8	5
Evanidae																			1		1	2	2
Formicidae	43	85	19	28	5	44	12	13	40	20	17	25	15	49	29	78	60	91	54	88	29	640	21
Helicidae											1							1				2	2
Ichnumonidae	5	10	2		4					1			1		4			1				28	8
Myrmecidae	10	2		1	2	3											1	5	4	3		31	9
Perilampidae										1		1								1	2	6	5
Pterogasteridae											1							1				2	2
Pompilidae	1	2				1	1					1							2	2		10	7
Proctotrupidae											1											1	1
Pteromalidae	1				1	3					2		15	3	4			4	2	2	2	39	11
Scelionidae		1	3		1						2				2	1	6	1	3	8		28	10
Sphecidae							5			3	1	7					5		1	2	4	28	8
Tenthredinidae											1											1	1
Torymidae																		2				2	1
Vespidae	24	32	6	10	6	14	9	1	4	7	15	17	10	3	1	4	4	7	1	44	10	231	21
Subtotal	99	141	35	42	40	78	39	17	64	48	60	65	63	60	64	89	109	200	123	199	84	1697	

ORDEN LEPIDOPTERA

Gelechiidae	10	3										1						1				15	4
Nepticulidae	1																11			5		17	3
Noctuidae		1													2			1	1			5	4
Pyralidae			1									1	1	1			1	2				7	6
Coleophoridae				3																		3	1
Epipleminidae										2												2	1
Coenopterigidae															1					3		4	2
Geometridae																	1					1	1
Gracilariidae																	1					1	1
Nymphalidae																		1				1	1
Incurvaridae																				1		1	1
Sesiidae																						1	1
Subtotal	11	4	1	3							2	2	1	1	3		14	4	2	10		58	

ORDEN ISOPTERA

Termitidae	25	32		6		4		3	1											71	6
------------	----	----	--	---	--	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---

ORDEN NEUROPTERA

Chrysopidae		2																		2	1
-------------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN ODONATA

Coenagrionidae									1					1						2	2
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN ORTHOPTERA

Blattellidae		1								1				1						3	3
Blattidae															1					1	1
Gryllidae															1				1	2	2
Tettigoniidae			1						8	1						1				11	4
Subtotal		1	1						8	2				1	2	1				1	17

ORDEN PSOCOPTERA

Psocidae		4		5				1						1			2	5		1	19	7
Archipsocidae																	1				1	1
Hemipsocidae																	1				1	1
Subtotal		4		5				1						1			4	6		1	21	

ORDEN THYSANOPTERA

Phlaeothripidae	45	121	2	10		1				4	6				8	3	6	9	32	4	251	13
Thripidae		1	1		14									3			8				27	5
Subtotal	45	122	3	10	14	1				4	6			3	8	3	14	9	32	4	278	

ORDEN COLLEMBOLA

Sminthuridae		3																		3	1
--------------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN TRICHOPTERA

Lepidostomatidae						2														2	1
------------------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ANEXO XXXVIII

Persistencia y Dominancia de la Trampa de Intersección

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-feb	8-mar	23-mar	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Alleculidae	2	2	2	1		1				8		4	6	3	1		1	8	1	1		40	13
Anthridae																	1	1	5	1		8	4
Anthrribidae			1															1				2	2
Bostrichidae										3												3	1
Brentidae	1				1			1	5	1	1											10	6
Bruchidae	17	3		42			4	8	4	5												63	7
Buprestidae	3	1									4											8	3
Cantharidae											1	1							3			5	3
Carabidae	1	1	4	12	4	2	1					4	3	3			7					42	11
Cerambycidae	1			2		1			3			4	7	1	1	4	3	1	1	2		31	13
Cicindelidae																		1				1	1
Cleridae																		1				1	1
Coccinellidae	6																					6	1
Cryptophagidae												1										1	1
Cucujidae	3	11	23	12	1		6				7	5	4	6	6	12	4	2	4		4	110	16
Cupedidae						2																2	1
Curculionidae	18	13	9	6	10	2	9	2	2	2	8	10	4	6	1	2	8	4	10			128	19
Chrysomelidae	15	6	5	4	9	1	6	1	1	3	7	1		1	1		1	1	3	1	2	69	19
Dermeestidae	7	2	2								1			1	1		4					18	7
Elateridae	4	9	20	15	6		6			1	7	1	5	1			4	2	1	4		66	15
Endomychidae	11	2	5			1				1	5	2	2	1	1		3			3		37	12
Erotylidae							1													1		2	2
Histeridae	1	1	2	10		1				1			2	4	1		1	4	2	3		33	13
Hydrophilidae		1									1											2	2
Lagridae																	1	1				2	2
Lampyridae			2											1	1	1		2	1			8	6
Leiodidae			1							1												2	2
Meloidae											1				1	1						3	3
Monosidae																			1			1	1
Monommatidae		4				1							1		1	4	1	2				14	7
Mordellidae		8	1		1	1							2			1						14	6
Nitidulidae	2	4	8		3	1	2	1		4	6	3	5	10	2		10		1	3		65	16
Phengodidae					1								1									2	2
Platypodidae		1	4								1			5	3							14	5
Psylliidae													5				2					7	2
Rhizophagidae	6		4													1		4				15	4
Scarabaeidae			52	2	2	2			2	1	3	4	1	5	2				1	4		81	13
Scolytidae	22	13	40	32	19	1	12	17	9	17	69	31	23	68	36	35	72	53	67	18	9	663	21
Scydmaenidae													2				1					3	2
Staphylinidae	19	19	9	62	6	4	13	1	3	8	9	9	5	10	8	18	14	18	18	3	3	280	21
Tenebrionidae		1	12	4	2	1				6				3				1	1	1	2	33	10
Subtotal	139	102	206	204	66	22	60	31	29	66	137	80	78	129	67	82	137	104	120	45	20	1913	

ORDEN DIPTERA

ORDER DIPTERA																							
Agromyzidae		2	5	6					1	6	2	1							2		4	29	9
Cediporidae			3	3						1				1							8	4	
Cecidomyiidae	3		4	5		3	4	1	4	2	34	4							1	5	70	12	
Constopogonidae	1		1				6	19	11	22	35	7		10					8			120	10
Clusiidae													12									12	1
Cuticidae			3		17	2	34	13	13	6	78	25	86	47	36		4	2	2	2	3	375	17
Chaoboridae													11	13								24	2
Chironomidae				2		1	16	2	5			13						3				42	7

Continuación

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Chloropidae															1							1	1
Dolichopodidae			11				29	18	17	7	59	26	3	41			28		9	6	3	257	13
Drosophilidae	1	4	3	18	2		12	5	5	6	3	3	17	7	1		3	2				82	16
Empididae			1																			1	1
Lauxaniidae			6	1	5						4		5	2			2					25	7
Lonchaeidae	1		4	10			3					2	1	10				2			3	36	9
Micropezidae											4	2	1	3								10	4
Muscidae			2	5			3	9	3								4		1	1	1	29	9
Mycetophagidae																	1		5	1		7	3
Neriidae										2		1										3	2
Odiinidae				1																		1	1
Otitidae	3	2	5	1													3		6			20	6
Phoridae	21	11	44	30	16		36	50	23	22	44	31	89	64	44		17	14	44	18	15	643	19
Psychodidae		2	4	56	14	7	91	57	85	55	18	34	48	40	20		7		29	43	10	618	18
Sarcophagidae		2	2							2	1	2										9	5
Scatopsidae	1	1						14	6	1		6	10					6	4		2	53	10
Scenopinidae														8								8	1
Scleridae		2	3	8	3	1	5	7	4	23	15	7	25	41	60	1	5			1		211	17
Sclomyzidae															1							1	1
Syrphidae		1																				1	1
Sphaeroceridae																	1					1	1
Stratiomyidae		3								2			1									6	3
Tabanidae		1		1								2		1								5	4
Tephritidae							1															1	1
Tipulidae							4	6	3	2	3	7		3	5		5					38	9
Subtotal	31	31	101	145	69	13	229	216	178	156	307	174	316	290	169	1	80	29	110	73	46	2757	

ORDEN HETEROPTERA

Aradidae			2		1							1	1	3			1					9	6
Coreidae										1			1					1				3	3
Cydnidae	7	1											4	1			6	2	7	12	2	42	9
Lygaeidae	5	4	2	2	2								1	1			1	1	4	8		31	11
Miridae	1		1	4	7	9	8	5	11			1		4					4	4	4	63	13
Naucoridae			1																			1	1
Pentatomidae	1	1	2		2						3	4										13	6
Phymatidae																			1			1	1
Podopidae					1							1										2	2
Pyrrhocoridae		2	1		1	1	2	3	1				14	2								27	9
Reduviidae	1	1	2	1			3		5													13	6
Tingidae														2								2	1
Subtotal	16	9	11	7	14	10	13	8	17	0	4	7	20	14	0	0	8	4	16	24	6	207	

ORDEN HOMOPTERA

Aphididae	26			4		1											1			4	2	38	8
Cicadellidae		1	3	4	1		25	6	3	3	4	1	3	15		2	15	12	15	11	2	126	18
Cicadidae	3		3	3							3	1										13	5
Cixiidae	6	7	3		1		5	2		3	3	2		5			6		5	10	6	64	14
Delphacidae				2						2		1		3								8	4
Flatidae												1										1	1
Issidae										2												2	1
Membracidae	1	2	4		1	1							3				2		1	2		17	9
Psyllidae	1												1									2	2
Subtotal	37	10	13	13	3	2	30	8	3	6	12	6	7	23	0	2	24	12	21	27	10	271	

Continuación

ORDEN HYMENOPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	8-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Andrenidae			1		2																	3	2
Anthophoridae			1			5	2															8	3
Apidae	18	20	7	6	9		15	11	18	5	9	4	1	15	2	2	5	3	7	5	3	168	20
Argidae											3											3	1
Bethylidae		2	17		1	1	3		2		2	1		1			2		1	2	1	38	13
Braconidae					2									1		1	1	2	1	5	1	14	8
Cepidae			2																			2	1
Colletidae							2	1														3	2
Cynipidae													1	1	5	1	1	3	1	1		15	9
Chalcididae			2	1		2					1	3		1		1						11	7
Chrysomelidae					1																	1	1
Diapriidae	1	2	2			3	10	5	6		1	1	1	4	3		1	7	1			48	15
Encyrtidae														1								1	1
Eucolidae						2									9	9	2					22	4
Eulophidae				2	2	1							1	4		1	2					13	7
Eumenidae								2														2	1
Eupelmidae					8		1										1					10	3
Eurytomidae	2						1							1			5					9	4
Evaniidae				2			4	1	2						1							10	5
Figitidae					2																	2	1
Formicidae	24	87	54	113	63	53	115	129	105	4	45	48	22	82	48	55	71	51	15	17	16	1225	21
Ichneumonidae		2	1		1				1											1		8	5
Megachilidae					3	1																4	2
Mymaridae																3						3	1
Perilampidae					2																	2	1
Platygasteridae									1			1		1		1	1					5	5
Proctotrupidae					1							3										4	2
Pteromalidae							4							1								5	2
Siricidae							1															1	1
Sphecidae	2			5		1			2										2			12	5
Tenthredinidae																	1					1	1
Thripidae								3														3	1
Torymidae											2		1	7	2				2	26	32	76	8
Vespidae	7	4	2	4	10	8	14	14	17	12	9	13	5	11		3	1	5	2	7	4	152	20
Subtotal	65	117	89	133	107	77	166	172	154	21	72	73	32	145	68	77	96	71	66	69	30	1678	

ORDEN PSOCOPTERA

Archipsocidae														10								10	1
Hemipsocidae											2											2	1
Psocidae	7	11	1	3			2	4		3	30	3	9	4	1		8	8	17	2	13	128	17
Psyllipsocidae				1																		1	1
Subtotal	7	11	1	4	0	0	2	4	0	3	32	3	9	14	1	0	8	8	17	2	13	139	

ORDEN ISOPTERA

Termitidae	11	53	94	57	20		8	2	3			4		3		1	2		1	3		282	14
------------	----	----	----	----	----	--	---	---	---	--	--	---	--	---	--	---	---	--	---	---	--	-----	----

ORDEN LEPIDOPTERA

Arctidae		1															1					2	2
Citheroniidae		1																				1	1
Epipleminidae											1											1	1
Gelechiidae		2	1	2			2	3	2	3	1		3				2					21	10
Geometridae								1									2					3	2
Noctuidae			2		1		4	3	3	3		1	1		1		1	2	2	1	1	26	14

ANEXO XXXIX

Persistencia y Dominancia de la Trampa Delta-A

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	6-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Anthracidae						1						2						1				3	2
Bruchidae																		1				1	1
Buprestidae		1	1								1						1				1	5	5
Cantharidae											1										1	2	2
Carabidae		1											3									4	2
Chrysomelidae	1	4									1				1						1	8	5
Cleridae											1										1	2	2
Coccinellidae		1	1																			2	2
Cucujidae	1	2	1					1							2		7					14	6
Curculionidae	1		1	2			1	1	2					2		1	1	1		2		15	11
Elateridae			1	1		1	1	2	1				1			1			2	1		12	10
Endomischidae	1													1								2	2
Histeridae											1											1	1
Meloidae		2																				2	1
Monoceridae		3																				3	1
Monomidae		1				1	3									2			2			9	5
Mordellidae								1								1						2	2
Mycetophagidae		2																				2	1
Nitidulidae	1										1					2	3	1	1			9	6
Psocidae			1																			1	1
Rhizophagidae		2																				2	1
Scarabaeidae													1									1	1
Scaphitidae	1	8		2					2		1		5				2	6	1	2	1	31	11
Staphylinidae	2	9	1			3	5	4					1			2			4			31	9
Tenebrionidae	2	2	1																			5	3
Subtotal	10	38	8	6	0	6	10	9	6	0	7	2	11	3	3	9	14	9	10	6	6	169	

ORDEN DIPTERA

Agromyzidae				2					2										1	1		6	4
Calliphoridae																	1					1	1
Cecidomyiidae	1		3	6	3				6	7				4	1	3		8	1	12		55	12
Ceratopogonidae		4		3	2				3	3		4	4						1	5	1	30	10
Chaoboridae	1		2										2			2						7	4
Chironomidae	2	6	4								2				2							16	5
Culicidae	20	2	17	12	14	18	41	7	12	18	8	11	2	10	69	11		52	18	21	14	375	20
Dolichopodidae	5	5	1	9			2		9		3			1			6	18	5			62	11
Drosophilidae	2			1		2		2	1			2				4				1		15	8
Dryomyzidae														1								1	1
Lonchaeidae			1																			1	1
Micropezidae	1														1							2	2
Muscidae			1	1	1	1		2	1	1	1			1	3					1	2	16	12
Odiidae															1							1	1
Otitidae	1		1		2					2				1	2			2		2		13	8
Phoridae	15	4	9	11	30	59	49	16	20	10	33	14	6	14	45	4		23	16	27	7	412	20
Psychodidae	21	4	20	8	39	27	49	64	10	25	12	18	50	19	113	3		27	75	13	27	624	20
Sarcophagidae	1				1					1			1	1				2			1	8	7
Scatopsidae	1	2				1	7						2			1			1			15	7
Scleridae			7	7	1				7	1						2		4	1	7		37	9
Syrphidae	2																					2	1
Tachinidae							1	2														3	2

Continuación

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	8-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Tipulidae	2	3	5	1					1	3				2	4			2		1	1	25	11
Subtotal	76	30	71	61	93	108	149	93	72	71	89	49	67	64	241	30	1	126	128	96	53	1727	

ORDEN HYMENOPTERA

Agonidae			1																			1	1
Aphelinidae	1																					1	1
Apidae	1					1							1									3	3
Bethylidae	1														1							2	2
Braconidae	1	4			4	1		1	1	5						1	2		1	3	2	26	12
Chalcididae						1							2			2						5	3
Cynipidae	1																					1	1
Diapriidae	1		1									4										6	3
Encyrtidae		2					1				7				1				2		7	20	6
Eucolidae		7	2								2			1								12	4
Eulophidae	1																					1	1
Formicidae	14		3	4	8	11	10	18	7	9	9	8	3	8	3	13	5	6	4	14	5	162	20
Ichneumonidae	2						2	1			1			1		1						8	6
Mymaridae	1												1									2	2
Pteromalidae			2		2					2				1			3			2		12	6
Scelionidae	1					2						1							1			8	5
Vespidae	1																	2				3	2
Eupelmidae										2												2	1
Ceraphronidae													1									1	1
Eumenidae													1									1	1
Megachilidae														1								1	1
Perilampidae															1							1	1
Evaniidae															1							1	1
Subtotal	26	13	9	4	14	16	13	20	8	16	21	13	9	12	7	20	10	8	8	19	14	280	

ORDEN HOMOPTERA

Achilidae						4		4								3	1	1				13	5
Aphididae					1		3	1		1	1		1				4	1			1	14	9
Cercopidae	1													1								2	2
Cicadellidae	2	5	2	1		2	5	2	1		4			1	4		6	1		1	2	39	15
Cixiidae	1	1	1		1	2				1	1				1	1	2		1	1	1	15	13
Delphacidae						1						1				1			2			5	4
Issidae														1								1	1
Membracidae	1									1												2	2
Psyllidae																1						1	1
Tropiduchidae													1									1	1
Subtotal	5	6	3	1	2	9	8	7	1	2	7	1	2	3	5	6	13	3	3	2	4	63	

ORDEN HETEROPTERA

Coreidae		2																				2	1
Miridae		1																				1	1
Cydnidae			1																			1	1
Pentatomidae			1																			1	1
Podopidae					2																	2	1
Subtotal		3	2		2																	7	

Continuación

	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
ORDEN ISOPTERA																							
Kalotermitidae			2		2																	4	2
Termitidae	1		2																			3	2
Subtotal	1		4		2																	7	
ORDEN NEUROPTERA																							
Chrysopidae	1							1														2	2
ORDEN ORTHOPTERA																							
Blattellidae	1		1																			2	2
Gryllidae					1																	1	1
Maridae			1																			1	1
Subtotal	1		2		1																	4	
ORDEN TRICHOPTERA																							
Lepidostomatidae	2	3	1										1									7	4
ORDEN PSOCOPTERA																							
Psocidae	1			1	1		1		1	1		1					1			1	1	10	10
Lepidopsocidae												1	1									2	2
Pseudopsocidae												1										1	1
Subtotal	1			1	1		1		1	1		3	1				1			1	1	13	
ORDEN THYSANOPTERA																							
Phlaeothripidae	2					1						2	3		2	2		2				14	7
Thripidae			1		1					1				1				1		1		6	6
Subtotal	2		1		1	1				1		2	3	1	2	2		3		1		20	
ORDEN LEPIDOPTERA																							
Arctidae			1									1										2	2
Gelechiidae	1					2		1					1									5	4
Geometridae							2	3				4										9	3
Gracilariidae							1	4				1	1					1				8	5
Lyonetidae						1						2	2				4					9	4
Nepticulidae	1																					1	1
Noctuidae	1		2	6	3	4	3	4	7	3	6	2	5	4		5	3	3	7	6	3	77	19
Pyrilidae	2		1		2	2							4				2					13	8
Oecophoridae												2										2	1
Yponomeutidae												3										3	1
Subtotal	5	0	4	6	5	9	6	12	7	3	6	15	13	4	0	9	8	4	7	6	3	129	

ANEXO XL

Persistencia y Dominancia de la Trampa Humeda

ORDEN DIPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Agromyzidae				1	1					3	2				1					12		20	6
Calliphoridae				1				1	1										2			5	4
Cecidomyiidae			5		1	6	2	25	7	48	15			9	7							125	10
Ceratomyxidae								3														3	1
Culicidae			2					12	35	14	8		1	29	4	29	8	3	11		2	158	13
Chaoboridae										48	8										2	56	3
Chironomidae								1					3					5				9	3
Dolichopodidae									20	9			2	12	7			5			2	57	7
Drosophilidae						2				1					1	1	1		4	1	2	13	8
Lasiozidae								1														1	1
Lonchaeidae			2					2													1	5	3
Muscidae				2					2	2	1									1	3	11	6
Otitidae				1	2		1	3	1	2	1				1						2	14	9
Phoridae	8			37			3	28	56	33	12		2	22	8	19	36	5	4		5	278	15
Psychodidae				2	32	6	18			67	14		2	21	12	38	20	17	12	4		265	14
Sarcophagidae		1		1	1				1											1		5	5
Scatopidae										8	3			2			3					16	4
Scleridae					2	1	2			21	10											36	5
Tephritidae					1					1												2	2
Tipulidae									2						2							4	2
Dryomyzidae																					2	2	1
Subtotal	6	1	9	45	40	13	28	76	105	266	83	0	10	95	43	67	68	35	33	19	21	1083	

ORDEN COLEOPTERA

Anthicidae				2										2		1			1	1		7	5
Bostrichidae										1	2											3	2
Buprestidae										2				1								3	2
Cantharidae													2					2				4	2
Cerambycidae								2	1	2												5	3
Cleridae													1					1				2	2
Coccinellidae			1							1	1											3	3
Cucujidae					1										1	1			2		1	6	5
Curculionidae				2	1		1	2		1	1				1							6	7
Chrysomelidae				1	2	3		3	13	2	2		2	1				1				30	10
Elateridae			2	2	2		1	1	4	1	1								1	1		18	10
Endomychidae			1		1																	2	5
Histeridae													1					1				2	2
Lampyridae														1								1	1
Limnichidae				1			1		1													3	3
Lycidae								1	1													2	2
Monommatidae														3		1	2		1			7	4
Mordellidae				1					1					1								3	3
Nitidulidae													1	1				2	1	1	1	7	6
Peelaphidae				1					1													2	2
Scarabaeidae									1	2										1		4	3
Scolytidae			12	4	4		4		18	8			1	6				2		1		60	10
Staphylinidae			3		1			1	2	1				2		5	2		1	1	1	20	11
Subtotal			19	14	12	3	7	10	25	31	13		8	20	2	8	4	9	7	6	3	201	

Continuación

ORDEN HETEROPTERA

Aradidae							1	1												2	2
Lygaeidae												1								1	1
Pyrrochloidae			1																	1	1
Subtotal			1				1	1				1								4	

ORDEN THYSANOPTERA

ORDER THYSANOPTERA																						
Phlaeothripidae				7	8				1				2	1	2	4		1			26	8
Thripidae					1														1	2	2	

ORDEN HOMOPTERA

Cicadellidae				2	1	1	1		4	5	4			4	1	1		2	2	3	31	13
Membracidae					1			1	2				2			1				1	8	6
Cixiidae						1			3					2	2	2	1		2	1	14	8
Aphididae												1					2				3	2
Delphacidae													2				1				3	2
Achilidae															1	1		2			4	3
Issidae																				2	2	1
Subtotal				2	2	2	1	1	9	6	4		3	8	3	4	3	3	6	3	6	65

ORDEN HYMENOPTERA

Aphelinidae				1					1												2	2
Apidae						2		2	4	1											9	4
Braconidae			1		1			1		1			4			1					10	7
Ceraphronidae																		3			3	1
Chalcididae															1			1	1		3	3
Diapriidae										1			1			2					4	3
Encyrtidae												3	1				2				6	3
Eucolidae												3					1	1			5	3
Eupelmidae												2					1				3	2
Eurytomidae					2	2															4	2
Formicidae			12	61	17	6		17	17	19	11		3	7	1	5	5	6	5	2	194	16
Ichneumonidae			2						2	2	2		2				1		1		12	7
Myrmecidae				2	1																3	2
Scelionidae													2							1	3	2
Vespidae					1			2		1	1		2				4				11	6
Subtotal			15	68	22	6		22	24	24	16		15	15	1	6	6	16	7	7	1	272

ORDEN ISOPTERA

Termitidae				9	1	1			5												16	4
------------	--	--	--	---	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---

ORDEN LEPIDOPTERA

Arctidae				1					1												2	2
Gelechiidae				1	1		1			2	2			2							9	6
Geometridae									1					1					1	1	7	5
Gracillariidae									1										1	1	3	3
Lyonetidae													1				1		1	1	4	4
Nepticulidae																					1	1
Noctuidae			2	2				2					12	1	1	2		4	3	2	31	10
Oecophoridae									1												1	1
Pyrallidae			2	1	5			3					1	1	3	3		4		4	27	10
Subtotal			6	4	6		1	5	4	2	2		17	2	7	6		10	7	7	85	

Continuación.

ORDEN NEUROPTERA

Familia	25-feb	8-mar	23-mar	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	
Chrysopidae																					1	1	1

ORDEN ORTHOPTERA

Blattellidae											1								1			2	2
Blattidae																					1	1	1

ORDEN PSOCOPTERA

Psocidae				1					1												3	5	3
----------	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

ORDEN TRICHOPTERA

Lepidostomatidae				2					2												2	6	3
------------------	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

ANEXO XLI

Persistencia y Dominancia de la Trampa 2 Techos

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	6-ago	22-ago	8-sep	22-sep	8-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Anthridae									1	1			2	1	1							6	4
Bruchidae									1													1	1
Buprestidae							1															1	1
Cantharidae											1	1										2	2
Chrysomelidae	3	5		1									1								1	11	5
Cleridae												1										1	1
Coccinellidae	2	7																			2	11	3
Cucujidae					1					2	2				1	5	1					12	6
Curculionidae	1	1							2								1					6	4
Elateridae	2	7				1				1			1	1		1			2			16	8
Histeridae											1											1	1
Meloidae																					2	2	1
Monoecidae																					3	3	1
Monommatidae			2									1	1		1							6	4
Mordellidae											1					1	1					3	3
Nitidulidae					1							1	3									6	3
Rhizophagidae																					5	6	1
Scarabaeidae			1										1									3	3
Scolytidae								2	4	2		1		3			1	6	5	1	4	32	10
Staphylinidae			2		1					2			1		5	8		1				20	7
Subtotal	8	20	5	1	3	1	1	2	7	8	5	6	9	5	8	15	4	7	7	5	17	144	

ORDEN DIPTERA

Agromyzidae						2		2											1			6	3
Calliphoridae										2	1		1		1	2						7	5
Cecidomyiidae						7		5	1										1			14	4
Ceratomyxidae				6		2	1		3								2	1	2			17	7
Chaoboridae				5	1																	6	2
Chironomidae	3										1	1								1		6	4
Cutidae	13	7	12	3	3	12	11	7	5	6	9	5	2	8	8	7	5	34	34	9	13	211	21
Dolichopodidae	3	10		2	6	1		5	10	3							6		6		5	57	11
Drosophilidae			2		1				1	1				3		2	3					13	7
Dryomyzidae					1									1								2	2
Lonchaeidae					1									3							2	6	3
Micropezidae																					1	1	1
Muscidae				1	1		2	1		2			1				2		1			11	8
Mycetophilidae																					2	2	1
Neriidae					1									3								4	2
Otitidae					1	2								12			1					16	4
Phoridae			17	20	2	10	14	8	3	12	16	3		23	13	5	24	13	12	13	71	279	18
Psychodidae	26	6	17	7		3	27	4	6	5	25	6	5	3	41	3	7	47	51	23	17	329	20
Rhopalomeridae														1								1	1
Sarcophagidae							1												5	2		8	3
Scatopsidae			3								2	1			1							7	4
Sciariidae						1		5	2									2	1	2		13	6
Tipulidae				2		1			1													4	3
Subtotal	45	23	51	48	18	41	56	37	32	28	57	16	9	55	64	19	44	103	108	66	111	1019	

ORDEN HETEROPTERA

Lygaeidae		2																				2	1
Pleidae																					1	1	1
Pymnochoridae		3																				3	1
Subtotal		5																			1	6	

Continuación

ORDEN HYMENOPTERA

Agonidae				1																5	1	1
Aphelinidae																					6	1
Apidae		2		1											1				2		6	4
Bethylidae		2																			2	1
Braconidae		2	1	1		2	2		1						2	1	4				18	9
Chalcididae	1	2		3					1				1	1			1				10	7
Cynipidae				1																	1	1
Diapriidae		3	3	2		2						1	2								8	21
Encyrtidae		1		14							1	7									5	28
Eucolidae												2									2	1
Eupelmidae				3							2								1		6	3
Formicidae	10	7	7	10		1	9	7	2	3	9	2	4		10	4	3	2	2	4	4	100
Ichneumonidae	2	2			1						1				1						7	5
Perilampidae		1																			1	1
Pompilidae		1																			1	1
Pteromalidae				1			1	1		1							1				8	5
Stenobothridae				2	1								1	1						1	6	5
Vespididae		1		1					2		1	2								2	9	6
Subtotal	13	24	11	40	2	6	12	8	8	8	14	14	7	3	11	4	7	4	6	10	22	227

ORDEN HOMOPTERA

Achilidae			1	1						3			1		2	1					9	6
Aphididae							1			1		1				1		1			8	5
Cicadellidae	5	1		1	3		2	1			2	1	7		2		1	1			27	12
Cixiidae			2			1	1			2		1		1							8	6
Delphacidae			1									1									2	2
Issidae					1																1	1
Membracidae				1	1						1										3	3
Subtotal	8	1	4	3	8	1	4	1		6	1	3	3	8	1	4	2	1	2		86	3

ORDEN ISOPTERA

Termitidae				2																	1	3	2
------------	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

ORDEN NEUROPTERA

Chrysopidae					1								1			1			1		4	4
-------------	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	---	---

ORDEN PSOCOPTERA

Psocidae				1	1		1		1							1				2	7	6
Pseudocaeciliidae				1																	1	1
Subtotal				2	1		1		1							1				2	8	7

ORDEN THYSANOPTERA

Phlaeothripidae			1	1							1		1	1	1			1	2		9	6
Thripidae				1	1	1												1			4	4
Subtotal			1	2	1	1					1		1	1	1			1	1	2	13	10

ORDEN LEPIDOPTERA

Cosmopterigidae																				3	3	1
Gelechiidae	3															1	2				6	3
Geometridae				1	1					1		1			2						8	5
Gracillariidae	1						1									1					8	4
Lyonetidae	1							1				3			2						7	4
Nepticulidae																			1		1	1
Noctuidae	4		2	2	3	3	3	3	6	7		4	5	1	2	3	2	4	5		89	17
Oecophoridae	1																				1	1

Continuación

Pyraidae	2	4	1	2	3					2		1			1					2		18	9
Tortricidae	1																					1	1
Subtotal	13	4	3	5	7	3	3	3	7	10	1	1	5	11	2	6	5	4	4	8	3	108	

ORDEN ORTHOPTERA

Gryllidae				1																		1	1
Blattellidae					1																	1	1
Subtotal				1	1																	2	

ORDEN TRICHOPTERA

Lepidostomatidae					1																	1	1
------------------	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ANEXO XLII

Persistencia y Dominancia de la Trampa Omnidireccional

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	8-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Anthicidae			2	1						3												8	3
Bruchidae				1											1		1		1			4	4
Buprestidae														1	1	1		1				3	3
Cantharidae				1																		1	1
Chrysomelidae	3	2				1			2		2		1									11	6
Coccinellidae								1	1		1	2										5	4
Cupulidae				2		1		2	2	2	2		2	5	5		5					28	10
Curculionidae					2		1							1	1	1	2		1	2	2	13	9
Elatidae				1				1		1									1	1		5	5
Endomychidae	1	1			1																	3	3
Histeridae			1																			1	1
Meloidae								2			2	2										6	3
Monoceridae								2			4	3										9	3
Monommatidae			2				1	1		1												5	4
Mordellidae	1	1					1															3	3
Nitidulidae			1				1	2		2	1		1		1		1		1			11	9
Ptilidae	1	2																				3	2
Rhizophagidae								1			1		5									7	3
Scarabaeidae		1	1						1	1	1											5	5
Scolytidae	4	1		6				3			2		2	2	6	6	2	6	4		2	48	13
Staphylinidae					1		1			4												6	3
Subtotal	10	8	7	12	4	2	5	15	6	14	16	7	11	9	14	8	11	7	8	3	4	181	

ORDEN DIPTERA

Agromyzidae	5	1		2										1		1	1		2	2		15	8
Calliphoridae										2				1	1	1	1					5	4
Cecidomyiidae					10	2	2							2	6	2	6	2	11	8	5	58	11
Ceratomyxidae	4	1																		5	3	13	4
Chaoboridae					3		2															5	2
Chironomidae						3			2		1	16	1									25	6
Culicidae			4	6	31	48	9	6	7	14	9	16	22	11	32	11	30	15	7	14	15	307	18
Dolichopodidae			3	6	5				5		3		6		6		12	6	5	9	4	70	12
Drosophilidae							1	3		2				2		2		2		1	1	14	8
Dryomyzidae					1					2		1										4	3
Lonchaeidae								2	1		2	4										9	4
Micropezidae						2		1			1	1										5	4
Muscidae				2	2	3				1				5		5	2	3	1		1	25	10
Neriidae										1												1	1
Odnidae					2																	2	1
Oritidae					2	2				6				3		3		3		1	1	21	8
Phoridae	11	10	3	12	28	42	5	16	74	21	39	25	14	37	2	17	5	13	6	25	17	424	21
Psychodidae			9	3	56	53		35	15	19	55	21	35	38	6	28	38	11	11	11	13	457	18
Sarcophagidae					1				1			2			1		2	1	1			9	7
Scatopsidae			1				3		2			1										7	4
Sciariidae							3								2		4	2	5	7	2	25	7
Syrphidae																						0	
Tachinidae																						0	
Tipulidae					3	5									2	2		2		1	1	16	7
Subtotal	20	12	22	31	144	160	25	65	107	68	110	87	78	100	58	71	101	60	49	84	83	1515	

ORDEN HETEROPTERA

Pleidae								1			1	1										3	3
---------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

Continuación

ORDEN HYMENOPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Aphelinidae								4	1	3	3	7										18	5
Apidae					2				1	2	2		2									9	5
Bethylidae						2																2	1
Braconidae								1						2			1	1		1	1	7	8
Ceraphronidae					1																	1	1
Chalcididae							1	1		1												3	3
Diapriidae			3					2		5	5		5									20	5
Encyrtidae			1			2		1	2	3	3	2										14	7
Eucolidae			2		1																	3	2
Eupelmidae			2						1	1	1		1									6	5
Evanidae						2																2	1
Formicidae	7	3	13		13	8	14	4	5	15	7	4	9	3	8	4	7	6	4	11	5	150	20
Ichneumonidae	1	1	1		2		1															8	5
Mesochoridae					1																	1	1
Perilampidae						1																1	1
Pteromalidae				1	1									3		3		3		1	1	13	7
Scelionidae			1				1	2	2	2		1										9	8
Sphecidae	1	2																				3	2
Vespididae			2	3					1	1	1		2		2	2	2		2			18	10
Subtotal	9	6	26	4	21	16	17	18	13	33	22	14	19	8	10	9	10	10	6	13	7	286	

ORDEN HOMOPTERA

Achilidae				2			2	1		1					1		1		1			9	7
Aphididae			1	1									2	2	2	2	2	2				14	8
Cercopidae					1																	1	1
Cicadellidae			2		2	2		2		6		2		4	1	4	1	5	1		1	33	13
Cixiidae				1		1	1			2				2	1	1	1	1				11	9
Delphacidae			1				1															2	2
Issidae					1																	1	1
Membracidae			1																			1	1
Psyllidae						1																1	1
Tropiduchidae					1																	1	1
Subtotal			5	4	5	4	4	3		9		2	2	8	5	7	6	8	2		1	74	

ORDEN ISOPTERA

Termitidae	4	4						2			1		2									13	5
------------	---	---	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---

ORDEN NEUROPTERA

Chrysopidae	1									1	1	1										4	4
-------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN PSOCOPTERA

Psocidae	2	1							1		1		2	1		1		1		1	1	12	10
----------	---	---	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	---	---	--	---	--	---	--	---	---	----	----

ORDEN THYSANOPTERA

Phlaeothripidae			1		2	1	2	2	1	1	3		2		2		2		2			21	12
Thripidae					1				2		1		1	1		1		1		1		9	8
Subtotal			1		3	1	2	2	3	1	4		3	1	2	1	2	1	2	1		30	18

ORDEN LEPIDOPTERA

Cosmopterigidae								2			1		3									6	3
Gelechiidae	3	1		3	2		3															12	5
Geometridae										2												2	1
Gracillariidae															1		1		1			3	3
Lyoniidae					1		2															3	2

Neptulidae								2		1		1								4	3		
Noctuidae	3	1	6	5	5		4	4	5	4	2	3	3		3	1	2	3	3	8	5	70	19
Oecophoridae				2																		2	1
Pyralidae			1	2	2				2	2	2		2	2	2		2					19	10
Subtotal	6	2	7	12	10		8	6	9	8	6	3	9	2	6	1	6	3	4	8	6	121	

ANEXO XLIII

Persistencia y Dominancia de la Trampa Jackson

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	6-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Buprestidae					1				1		1		1		1			1				1	1
Cerambycidae	1				1				1				1		1			1				6	6
Coccinellidae	1	2			1				1			1	1		1			2				10	8
Cucujidae	2				2				2				2		2			2				18	7
Curculionidae			1	1						1	2			1	3	2	1			2		14	9
Chrysomelidae						1				1					1							3	3
Elatridae	1	2		1	1		1						1		1			2		1		11	9
Endomychidae	1				1				1	1			1	1	1			1				8	8
Histeridae	1	1			1								1		1			2				7	6
Monomidae																					1	1	1
Nitidulidae	1				1				1				1		1			1				6	6
Rhizophagidae																					6	6	1
Scolytidae	1	1	4	2	2	8	2	3	2		13	8	2		6		4	7		8	5	72	17
Staphylinidae			3			3		3		2	3	1		2			1					18	8
Tenebrionidae	1				2				2				2		2			2				11	6
Subtotal	10	6	8	4	12	10	3	6	10	5	23	8	12	4	20	2	6	20	0	9	12	190	

ORDEN DIPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	6-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Agromyzidae	1	3			2				2			3	2		2			5		1		21	9
Cecidomyiidae	1	1	2	2	1		2			9			1	3	5	2	3	2			3	37	14
Ceratopogonidae	2		2		3		2	1	3		1	3	1			5	4		3	2		32	13
Culicidae	24		15	12	8	20	8	8	5	19	12	12	4	7	4	18	9		10	8	17	218	18
Chaoboridae			1			1		1		2	1	1			2		1					10	8
Chironomidae										2					2							4	2
Dolichopodidae	2	3	5		3										3	3	5	3		5		32	9
Drosophilidae																2	1					3	2
Empididae	1				1				1			1	1			1			1			7	7
Leucanidae	1				1			1	1		1	1	1			1			1		2	10	9
Lonchaeidae	1				1				1				1			1		1			2	8	7
Micropezidae										1				1							1	3	3
Muscidae	1		1	1	1		1		1	2			1	1	2	2		1		1		16	13
Mycetophagidae	1				1			1	1		1		1			1			1		2	10	9
Otitidae	1		1		2	2		2	2		3	3	2	4	2		2	3				31	14
Phoridae	2	6	13	7	3		3			5	6			5	6	16	6	3		10	8	89	15
Psychodidae	27	3	18	27	8	8	19	2	6	16	2	1	5	8	7	11	9	4	11	8	16	217	21
Sarcophagidae	1		1		1		1		1	1			1	1	1		2	1		1		13	12
Scatopsidae				2			2															4	2
Sciuridae	1				2				2				2			4		2		2		15	7
Sphaeroceridae	1				1				1				1			1		1				6	6
Tephritidae	1				1				1				1					1				5	5
Tipulidae				1		1				2					3	1				2	1	11	7
Sepsidae	1				2				2				2			2	2					11	6
Tachinidae	1				1				1				1		1			1				6	6
Dryomyzidae											1			1								2	2
Subtotal	71	16	59	52	43	33	38	16	31	61	28	24	28	31	40	69	44	26	27	40	52	831	

ORDEN HETEROPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	6-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Miridae			1	2		4	2	2			2	1					1				1	16	9
Podopidae																				2		2	1
Subtotal			1	2		4	2	2			2	1					1			2	1	18	

Continuación

ORDEN HOMOPTERA

Achilidae			1	1		1	1	2		1	1	3		2		1	3		1			18	12
Aphididae			2	1		2	1	1			1	2					3					13	8
Cercopidae										1				1								2	2
Cicadellidae			1			1	1			5	1	1		2	3					2		17	9
Chalcidae	1				1	1	1	2	1	1	2	1	1	2		1		1	1	2		19	15
Membracidae			1	1		3	1	1			1						1					9	7
Psyllidae										1					1							2	2
Subtotal	1		8	3	1	8	5	6	1	9	6	7	1	7	4	2	7	1	2	4		80	

ORDEN HYMENOPTERA

Bracconidae											1								1		1	1
Bethylidae											1			1							2	2
Aphelinidae																			4		4	1
Cynipidae	1				1			1	1	1	1		1			1			1		9	9
Chalcididae				1			1														2	2
Diapriidae	1		3		1	3	2	4	1		4	3	1	1		2	2		1	1	30	15
Encyrtidae										1				1							5	7
Eucosmidae			1			4		4		1	4	1		2			2				19	8
Evanidae										1				1							2	2
Formicidae	2	4	2	2	1		2			8	3		1	4	3	6	3	2		1	12	56
Ichneumonidae			1				1				1										3	3
Mymaridae				1			1														2	2
Perilampidae										1				1							2	2
Pteromalidae	1				1			1	1		1		1			1			1	1	9	9
Scelionidae			1				1									1					3	3
Megachilidae																			1		1	1
Vespidae	1				1				1				1		1			1			6	6
Subtotal	6	4	8	4	5	7	8	10	4	13	16	4	5	11	4	10	8	3	3	5	21	168

ORDEN PSOCOPTERA

ORDER PSYCOPTERA																						
Psocidae			2		1	1	1				1				2	1	1		1	3	14	10
Lepidopsocidae		1			1	1	1	1		1	1		1			1		1		10	10	
Subtotal		1	2		2	2	2	1		1	2		1		2	2	1	1	1	3	24	

ORDEN ISOPTERA

Termitidae	2	1				3									3				3			12	5
------------	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	----	---

ORDEN LEPIDOPTERA

Arctidae					2		1	2	1		1	2		1			1	1			14	10
Gelechiidae				1			1									1			1		4	4
Geometridae				6		3	6	3	2		3	2		1		1	2		2		31	11
Noctuidae	4		7	14	8	12	12	12	9	3	12	6	4	5	2	9	8	4	9	3	143	19
Pyrastidae	3		2		3		1	3	4		3	3	1			3	2	3	3		34	13
Nepticulidae			1				1				1	1				1	1				6	8
Gracilaridae				2		4	1	4	2		2	2		1				1	2		21	10
Lyonetidae				3		3	2	2	2		2	1				2			2		19	9
Oecophoridae				3		2	2		1									1			9	5
Megalopygidae																1					1	1
Coenopterigidae																					7	7
Tortricidae																				1	1	1
Subtotal	7		10	31	11	27	28	26	21	3	24	17	8	8	2	16	13	9	20	4	8	290

Continuación

ORDEN ORTHOPTERA

Blattidae	1				1				1		1		1	1	1		1				7	7
Gryllidae							1			1			1		1						4	4
Blattellidae				1		1			1	1		1						1			6	8
Subtotal	1			1	1	1		2	2		2	1	1	1	1	1		1	1		17	

ORDEN TRICHOPTERA

Beraeidae								1													1	1
-----------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN THYSANOPTERA

Phlaeothripidae				4			4			2	2				2						10	24	8
Thripidae			2			2		2		2	2	1			2		1					14	8
Subtotal			2	4		2	4	2		4	4	1			2	2	1				10	38	

ORDEN EPHEMEROPTERA

Ephemeridae														1							1	1
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN ODONATA

Libellulidae														1							1	1
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	---

ANEXO XLIV

Persistencia y Dominancia de la Trampa Delta-B

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Cerambycidae									3				1									3	1
Cerambycidae													1									1	1
Chrysomelidae	1	1			1			1								1				1		6	6
Cucujidae			1						2		2				3		4					12	5
Curculionidae		1	2	2		3	1	1	1		2	3	1	1			4	2	1		1	26	15
Elaeidae				1			1			1			1									4	4
Endomichidae								1														1	1
Nitidulidae												1							1		1	3	3
Scarabaeidae							1						1									2	2
Scolytidae	2	1	2		6	3	3		5	9	2	1	2	2	10	6	3		1	9	1	68	18
Staphylinidae	1	2						2	1		2	3					1		3		3	18	9
Subtotal	4	6	6	3	7	6	6	6	12	10	8	8	6	3	13	7	12	2	6	10	6	144	

ORDEN DIPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Agromyzidae							2			1												3	2
Cecidomyiidae	2	4	7	6	5	5	4	12	3	1	5	7	2	2	1	5	8	4	5	5	5	98	21
Ceratomyxidae			1	4		3	4		4	2	1	2	4	2	4		3	4	2		2	42	15
Chaoboridae	2	3						2	2		1	3					1				1	18	9
Chironomidae	1	2			1			2												1		8	6
Cuticidae	9	19	15	10	31	20	19	48	30	15	9	22	23	83	58	44	12	65	39	72	71	712	21
Dolichopodidae			3	5		2	18		1	5	1	5			21		3	5			5	75	13
Drosophilidae				2			1						2	1				2				8	5
Dryomyzidae								1														1	1
Empididae	1	1			2						1											5	4
Micropezidae								1														1	1
Muscidae	1	2	4	2	2	3	1	2			2	2	1	1			1	2	1		1	32	17
Odiinidae									1						1							2	2
Otitidae	1	1	1				1	2	1		1	3	2				1		4		3	21	12
Phoridae		10	13	12		15	48	44	17	8	9	35	31	30	87		25	74	77		60	593	17
Psychodidae	5	12	17	12	10	16	27	59	62	11	11	37	33	1732	102	71	17	62	132	27	199	2654	21
Sarcophagidae	1	1	1	2	2			1	1	1	2	1			1		2	1	1		1	19	15
Scatopidae	1	1			2		2				1		2									9	6
Sciaridae	1	2		3	2	2	5			2	2			2	3			2				28	11
Tipulidae	2	2	2	2	1	4	1	2	4		1	3	2	1		1	1	2	2	1	2	38	19
Mycetophilidae											1	2					1		2		2	10	6
Tachinidae													1									1	1
Subtotal	27	60	64	60	68	70	129	174	130	46	48	122	105	1854	278	122	75	221	271	106	352	4372	

ORDEN HETEROPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Minidae	1	1			4	1								2		3				5		17	7
Podopidae	6									2												8	2
Subtotal	7	1			4	1				2				2		3				6		25	

ORDEN HOMOPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Achilidae		2						1	2		3	1			1		2		1		1	14	9
Aphididae	1	1	2		2	1					2	2		1		2	3		2	3	2	24	13
Cercopidae								1				1						1			1	4	4
Cicadellidae	1	2	3		1			5	3	1	2	1			1	1	2		1	1	1	28	15
Cixiidae			1		1			1	2			1				1			1	1	1	10	6

Continuación.

Familia	25-abr	8-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Issidae									1													1	1
Membracidae	1	1			3	1								1		3				4		14	7
Psyllidae	1							1														2	2
Tropiduchidae									1													1	1
Subtotal	4	6	6		7	2		9	9	1	7	6		2	2	7	7		6	9	6	96	

ORDEN HYMENOPTERA

Agonidae	1																					1	1
Apidae									1													1	1
Bethylidae								1														1	1
Braconidae		1	1	1			1			3		2							2		2	13	8
Ceraphronidae									1		1						1					3	3
Chalcididae									1				1									2	2
Cynipidae								1														1	1
Diapriidae			2								1	3	2				2	1	5		3	19	8
Encyrtidae							1	1						1								3	3
Eucolidae								1	1		1	1			1		1	1	4		1	12	9
Evanidae								1														1	1
Formicidae		2	9	13		13	24	10	9	2	8	15	15	6	6		15	17	12		12	188	17
Ichneumonidae			1				2		1			1							1		1	7	6
Megachilidae									1													1	1
Perilampidae								1				1			1				1		1	5	5
Pteromalidae			1						1													2	2
Scelionidae	1	1	1	1		2					1	1		1			1		1		1	12	11
Eumenidae													1									1	1
Myrmecidae													1									1	1
Subtotal	2	4	15	15		15	28	18	18	6	12	24	20	7	9		20	19	26	0	21	274	

ORDEN LEPIDOPTERA

Arctidae	1	2	2		2	2					1		1	2		3	1		1	2	1	21	13
Gelechiidae									1				1	2		5	2	1				7	5
Geometridae	2	3	1		2	4						2	2	6		5	2	1	3	4	2	39	14
Gracilaridae	1	1	1		3	2	3						3	2		4			2	3	2	27	12
Lyonetidae	2	4	1		2	3			2		1		2	3		4		2	2	3	2	33	14
Megalopygidae																		1				1	1
Nepticulidae	1	2			2						1	1					1	1	1		1	11	9
Noctuidae	10	4	11	6	15	20	13	3	6	4	3	7	5	15	6	25	6	12	10	18	13	212	21
Oecophoridae	1	1	1		2	2							1	3		3			1	2	1	18	11
Pyridae	2	3	3		6			4	4	2	4	2			4		4	5	2		2	47	14
Yponomeutidae													3									3	1
Subtotal	20	20	20	6	34	33	16	7	12	7	10	12	18	31	12	44	16	23	22	32	24	419	

ORDEN NEUROPTERA

Chrysopidae							1															1	1
-------------	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN ORTHOPTERA

Blattellidae		1	1			2							1	1		2			1			8	7
Gryllidae	1				1													1			1	4	4
Subtotal	1	1	1		1	2							1	1		2		1	1		1	13	

Continuación.

ORDEN PSOCOPTERA

Lepidopsocidae									1		1	1	1		1		2		2		2	11	8
Pseudocsecilidae													1									1	1
Psocidae	1	1	2	2	2	3	1				1			3		3		3		2		24	12
Subtotal	1	1	2	2	2	3	1		1	1	1	1	2	3	1	3	2	3	2	2	2	38	

ORDEN THYSANOPTERA

Phlaeothripidae	1	3				1	2	2	1		2		2	2		1	1			1		18	12
Thripidae			2					2	1	1		3			1		2		3		3	18	9
Subtotal	1	3	2			1	2	4	2	1	2	3	2	2	1	1	3		3	1	3	37	

ORDEN TRICHOPTERA

Lepidostomatidae													1									1	1
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ANEXO XLV

Persistencia y Dominancia de la Trampa Wing

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	26-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Anthridae				1	1	2	1	1	1													7	6
Bruchidae	2	1	1																			4	3
BUPRE													1	2								3	2
Cerambycidae		1																				1	1
Cucujidae				2	5	1	2	8	2													20	8
Curculionidae	2	3	3										1									9	4
Elateridae	1	2	3	3	1	1	3	1	2	1	3	1										22	12
Lampyridae														1								1	1
Monommatidae				5	2	2	2	2	1													14	6
Mordellidae				1	1	1	1	1	1													6	6
Nitidulidae	1	2	2		1	5	1	1	5													18	8
Scarabaeidae	1	1	1				1		1													5	5
Scolytidae	15	4	7				3		3	5	5	9	2	8	16	32	5	1	4	7	2	128	17
Staphylinidae	3	2	7	10	11	4	5	13	3													58	9
Subtotal	25	16	24	22	22	16	19	27	19	6	8	10	4	11	16	32	5	1	4	7	2	298	

ORDEN DIPTERA

Agromyzidae										1	4	4									1	10	4
Calliphoridae				1	3	1	1	3	1													10	6
Cecidomyiidae										1	2	2	3	2	18	17	4	11	7	8	3	78	12
Ceratomyxidae										2	3	5						3	7	1		26	8
Culicidae	17		16	20	12	115	18	19	84	25	59	547	16	17	625	450	45	78	37	87	24	2311	20
Dolichopodidae	9	5	6							4	8	11				26	9	12	18	12	6	127	12
Drosophilidae				4	3	4	4		4	2		3						1	3			31	10
Dryomyzidae								12														12	1
Lonchaeidae					3																	3	1
Muscidae	4	4	5				1						2	3	14	5	1	5		2	6	52	12
Neriidae								10														10	1
Otitidae								29					1	1	3	2	1	2		1	3	43	8
Phoridae	10	13	3	18	5	12	11	101	27	12	9	225	57	19	49	69	16	78	17	28	36	815	21
Psychodidae	41	285	192	27	35	106	28	69	212	81	1127	518	491	715	7578	1201	1035	582	177	303	57	14862	21
Rhopilemeridae								1														1	1
Sarcophagidae										4	5	4				2	2	1	3	2		23	8
Scatopsidae				11	3	3	1	1	3													22	6
Scleridae											4	18	4			2	1	2	2	2	2	37	9
Stratiomyidae	3	1																				4	2
Tabanidae		2																				2	1
Tachinidae		2	2																			4	2
Tipulidae													3	3	6			2			3	17	5
Subtotal	84	312	224	81	64	243	64	248	331	132	1222	1337	577	760	8293	1777	1116	777	271	448	141	16500	

ORDEN HETEROPTERA

Miridae	2	1	2																			5	3
---------	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN HYMENOPTERA

Apidae	3	1	2													1		1				8	5
Braconidae				2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	28	22	1	4	2	1	2	75	16
Chalcididae				2	1		2	1								1		1				6	6
Diapriidae				2	2	1	2	1	1													9	6
Encyrtidae					2		1	2	1													6	4
Formicidae	10	15	10	19	10	10	20	12	17	6	6	4	4	3	10	11	6	16	12	8	10	219	21
Ichneumonidae	2	1	1		1		1	2	2													10	7
Pteromalidae													2	3	5	2	1	3		1	3	20	8

Continuación.

Soenellidae				3	1	1	3	1	1												10	6
Vespidae	3	1	1														1		1	2	9	6
Subtotal	18	18	14	28	18	13	31	20	23	7	7	6	7	8	43	37	9	25	15	12	18	374

ORDEN HOMOPTERA

ORDER HOMOPTERA																							
Achilidae	2	1	1	5	4	2	3	4	1							2	1	1	1	1		29	14
Aphididae				3		3	1	1	3				2	4	2	2	1	2		1	2	27	13
Cicadellidae	6	11	2	10	4	3	5	8	2				5	8	5	2	4	1	1	3	80	17	
Cixiidae				2	1	2	2	2	2				1	1	5	1	1		1	1	23	14	
Delphacidae				2	1	1	1	1	1											1	8	7	
Subtotal	8	12	3	22	10	11	12	16	9				3	10	16	10	6	8	2	4	7	187	

ORDEN ISOPTERA

Termitidae	3	15	9																			27	3
------------	---	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---

ORDEN NEUROPTERA

Chrysopidae	2	1	3		1				1							1		1				10	7
-------------	---	---	---	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	----	---

ORDEN PSOCOPTERA

Psocidae	3	6	2						1	1		2				2		2	2			21	8
----------	---	---	---	--	--	--	--	--	---	---	--	---	--	--	--	---	--	---	---	--	--	----	---

ORDEN THYSANOPTERA

Phlaeothripidae				3	3		4	3	1							2		2				18	7
Thripidae													2	3	3	2		1			1	12	6
Subtotal				3	3		4	3	1				2	3	3	4		3			1	30	

ORDEN LEPIDOPTERA

Gelechiidae	1	1	1			2				1	5	1				1		1				14	8
Geometridae	2		2	2	4	1	1	3	1													18	8
Gracillariidae	4	3	3		1	1	1	4	3						1	1	1	1	2	1		27	14
Lyonetidae	2	6	1	1	3	5	1	3	3													25	8
Noctuidae	10	8	7	5	6	10	4	6	6	5	5	5	7	3	6	7	6	8	8	5	3	132	21
Pyrallidae	1		1	2	1	1	2	2														10	7
Subtotal	20	18	18	10	15	20	9	18	15	6	10	6	7	3	7	9	7	10	10	6	3	224	

ORDEN ORTHOPTERA

Gryllidae																		1				1	1
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	---

ANEXO XLVI

Persistencia y Dominancia de la Trampa Mc Phail

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	8-may	23-may	8-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	8-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Buprestidae			1												1							1	1
Cerambycidae															1							1	1
Cerambycidae							1						1									2	2
Chrysomelidae		4	1	11		45	88	17	30	18	2		1		2	1	1	2	1	1		221	18
Cucujidae	7								3			4			1							15	4
Curculionidae	3												1									4	2
Elateridae	1		4			1																6	3
Endomychidae													1									1	1
Histeridae												1										1	1
Monoenidae																		1				1	1
Nitidulidae			1																			1	1
Scarabaeidae																	1					1	1
Staphylinidae							2	1				9		1		1	6	8			1	28	8
Tenebrionidae							4											2				6	2
Subtotal	11	4	7	11		46	91	19	34	16	2	14	4	1	4	2	8	13	1	1	1	290	

ORDEN DIPTERA

Calliphoridae	133	4544	6156	8990	3817	99	835	27	20	5	10	1	2	38	35	25	28	47	3	2	3	22818	21
Cecidomyiidae	4		2											1								7	3
Ceratopogonidae	5								1			1	1									8	4
Culicidae	2	11	2	1	3				1			12	2	1	1	4	13					53	12
Dolichopodidae		4	17	91																		112	3
Drosophilidae	874	432	241	1172	360	980	327	128	76	3283	103	68	148	168	174		18	81	12	57	85	8789	20
Dryomyzidae	2	3		11	4	13	22	5		35	82	6	182	84	82	64	28	33	1	14	10	879	19
Leucanidae			2	16												27						45	3
Lonchaeidae	27	33	13	29	18	123	126	58	28	13	25	47	52	11				2	8	6	8	625	18
Micropezidae	2	2	1	16	4	28	17	17	13	29	47	2	17	65	40		10	8	6	1		321	18
Muscidae	53	249	377	1029	45	693	531	50	54	49	36	5	19	23	12	12	4	57	18	10	15	3341	21
Mycetophilidae																13						13	1
Neriidae	28	13	124	179	7	139	130	89	109	119	49	6	38	48	31		14	103	35	58	10	1327	20
Otitidae	488	162	127	548	168	771	690	72	162	114	87	3	88	44	73	28	36	205	146	108	108	4192	21
Phoridae	630	208	28	675	74	547	257	181	158	105	242	110	452	288	387	37	116	150	130	253	179	5207	21
Pterocallidae									3							177						180	2
Richardidae	22	10	47	10		19	21	14	17	18	22	5	8	53	6		3	3	1	2		281	18
Ropalomeridae	2	4	4	33	2	28	18	19	18	35	17		3	4	5	2	1	8	15	11	4	233	20
Sarcophagidae	82	603	238	616	197	667	480	194	171	88	89	10	84	124	49	2	30	51	18	59	38	3886	21
Scatopsidae													2			17						19	2
Tephritidae	7	3	48	29	10	33	43	28	30	58	6	4							2	7	11	324	16
Tipulidae						1		2				2										5	3
Subtotal	2339	6281	7423	11445	4707	4139	3487	882	881	3962	815	280	1092	958	895	408	295	746	393	588	471	52465	

ORDEN HYMENOPTERA

Aganidae																					1	1	1
Apidae	150	32	15	75		15	24	13	31	12	31	11	13	6	108	12	18	27	45	69	54	759	20
Braconidae						1	2		1			1			1				1	2		9	7
Chalcididae		3					2												1			6	3
Daspididae																					2	2	1
Encyrtidae											1		5							3	12	21	4
Eucolidae							1				1	41	3	2		2	8	4	5	7	3	77	11

Continuación.

Eulophidae										1										1	2	2	
Eurytomidae								1				3								1	5	3	
Formicidae	138	19	20	59		35	100	9	21	5	27	32	34	2	19	25	22	25	18	11	3	822	20
Ichneumonidae								1	1	2				1					2			7	5
Perilampidae												1										1	1
Pompilidae												1										1	1
Pteromalidae																	1					1	1
Sphecidae														2	1							3	2
Vespidae	67	35	29	22		8	34	10		15	2	21	5	7	20	11	22	19	21	22	21	391	19
Subtotal	353	89	84	158		59	182	34	55	34	83	108	83	20	147	50	70	77	82	114	98	1808	

ORDEN LEPIDOPTERA

Gelechiidae						1															1	1
Nepticulidae															1						1	1
Noctuidae							1	1			1			1	1			4			9	8
Pyrastidae	1																				1	1
Subtotal	1					1	1	1			1			1	1	1		4			12	9

ORDEN NEUROPTERA

Chrysopidae	7	1	3	4			3	8	5			2									7	2	42	10
-------------	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	----	----

ORDEN COLLEMBOLA

Entomobryidae												3										3	1
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ORDEN HETEROPTERA

Lygaeidae	1					1					1											3	3
Pyrrhocoridae						1																1	1
Subtotal	1					2					1											4	

ORDEN HOMOPTERA

Cicadellidae						1	2						1									4	3
--------------	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

ANEXO XLVII

Persistencia y Dominancia de la Trogotrampa

ORDEN COLEOPTERA

Familia	25-abr	9-may	23-may	6-jun	20-jun	4-jul	23-jul	8-ago	22-ago	8-sep	22-sep	9-oct	24-oct	7-nov	27-nov	2-dic	28-dic	5-ene	23-ene	10-feb	4-mar	Total	Veces
Anobiidae	2		1				1	1	1													6	5
Anthicidae												2										2	1
Bostrichidae	1	5					3	3	2													14	5
Bruchidae	1		1							3	3	1							2	2	3	16	8
Cucujidae	6	1	6	4	5	4	2	2	1		1	1	4	2	4				5	3		51	16
Curculionidae	1	1					2		2													6	4
Endomychidae											2	3										5	2
Nitidulidae	2	2	2				2	2	3			2										15	7
Scolytidae	4	1		3	3	1					1	4	3	4	3				3	2	5	37	13
Tenebrionidae	3	5	3	2	3	1	2	3	2		5	5	4	5	6				4	3		56	18
Subtotal	13	9	10	4	5	4	10	8	9	3	6	9	4	2	4				14	10	8	132	

ORDEN HYMENOPTERA

Formicidae																3	4	3				10	3
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	----	---

ORDEN ORTHOPTERA

Blattellidae	1		2	2																		5	3
Blattidae			2	1		1	2	1	1		2	1							1	1		13	10
Subtotal	1		4	3		1	2	1	1		2	1							1	1		18	

ORDEN PSOCOPTERA

Psocidae	2	3	3	1	1			1	1			2							2	2	2	20	11
----------	---	---	---	---	---	--	--	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	---	---	----	----

ORDEN THYSANURA

Lepismatidae	2	3		2		2				2	1	1										13	7
--------------	---	---	--	---	--	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---

ANEXO XLVIII
Fluctuación de Individuos Familias y Ordenes por Trampas

TRAMPA HUMEDA				TRAMPA JACKSON			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV	FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	1	1	6	25/04/97	7	38	98
8/05/97	1	1	1	8/05/97	4	11	27
23/05/97	5	15	49	23/05/97	8	28	94
6/06/97	8	29	146	6/06/97	9	27	103
20/06/97	7	25	80	20/06/97	7	38	78
4/07/97	8	11	36	4/07/97	9	27	94
23/07/97	4	12	37	23/07/97	8	33	88
6/08/97	6	23	114	6/08/97	9	30	73
22/08/97	9	33	177	22/08/97	7	38	70
8/09/97	6	33	331	8/09/97	6	31	97
22/09/97	6	26	119	22/09/97	9	37	103
9/10/97				9/10/97	9	28	65
24/10/97	4	19	36	24/10/97	6	35	52
7/11/97	7	30	158	7/11/97	6	30	65
27/11/97	6	17	52	27/11/97	8	32	78
2/12/97	6	17	114	2/12/97	7	32	104
26/12/97	6	17	83	26/12/97	8	28	80
5/01/98	4	19	62	5/01/98	8	33	68
23/01/98	6	22	64	23/01/98	6	20	54
10/02/98	5	23	43	10/02/98	7	24	65
4/03/98	10	25	47	4/03/98	7	20	108
TOTAL DE INDIVIDUOS			1775	TOTAL DE INDIVIDUOS			1660

TRAMPA WING				TRAMPA INTERSEPCION			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV	FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	9	29	165	25/04/97	7	43	295
9/05/97	9	29	399	9/05/97	9	52	341
23/05/97	9	29	296	23/05/97	9	65	532
6/06/97	6	27	168	6/06/97	10	47	571
20/06/97	7	32	133	20/06/97	7	45	289
4/07/97	5	28	303	4/07/97	6	34	125
23/07/97	6	34	139	23/07/97	8	42	518
6/08/97	8	35	332	6/08/97	8	40	448
22/08/97	8	33	400	22/08/97	7	37	390
8/09/97	5	17	158	8/09/97	7	39	264
22/09/97	4	15	1261	22/09/97	7	51	567
9/10/97	5	17	1347	9/10/97	10	55	358
24/10/97	6	17	598	24/10/97	9	50	480
7/11/97	6	18	795	7/11/97	10	62	624
27/11/97	6	20	8383	27/11/97	7	35	307
2/12/97	8	32	1890	2/12/97	4	28	184
26/12/97	5	25	1147	26/12/97	9	60	385
5/01/98	9	33	833	5/01/98	10	39	248
23/01/98	6	21	308	23/01/98	10	41	257
10/02/98	5	25	480	10/02/98	8	32	134
4/03/98	6	22	172	4/03/98	11	50	361
TOTAL DE INDIVIDUOS			19701	TOTAL DE INDIVIDUOS			7838

Continuación

TRAMPA DOS TECHOS			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	5	19	84
9/05/97	6	23	80
23/05/97	6	17	75
6/06/97	9	32	100
20/06/97	10	23	40
4/07/97	8	18	54
23/07/97	6	15	77
8/08/97	5	13	51
22/08/97	5	18	52
8/09/97	5	18	57
22/09/97	4	18	78
9/10/97	5	19	40
24/10/97	6	19	34
7/11/97	6	21	83
27/11/97	6	16	87
2/12/97	8	16	49
28/12/97	8	23	65
5/01/98	6	15	120
23/01/98	6	17	128
10/02/98	7	20	83
4/03/98	7	21	158
TOTAL DE INDIVIDUOS			1895

TRAMPA AMARILLA			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	8	45	578
9/05/97	12	58	748
23/05/97	8	48	328
6/06/97	9	39	265
20/06/97	6	38	236
4/07/97	7	41	322
23/07/97	6	39	248
8/08/97	5	15	121
22/08/97	7	31	253
8/09/97	7	44	544
22/09/97	8	42	205
9/10/97	7	41	735
24/10/97	5	30	969
7/11/97	6	28	259
27/11/97	10	48	818
2/12/97	8	24	315
28/12/97	8	64	944
5/01/98	8	88	898
23/01/98	8	65	358
10/02/98	7	58	615
4/03/98	8	58	271
TOTAL DE INDIVIDUOS			10024

TRAMPA DELTA B			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	8	34	67
9/05/97	9	38	101
23/05/97	8	32	115
6/06/97	5	18	86
20/06/97	7	27	113
4/07/97	9	25	133
23/07/97	7	26	183
8/08/97	8	32	215
22/08/97	7	36	182
8/09/97	8	20	73
22/09/97	7	34	88
9/10/97	7	34	176
24/10/97	8	35	155
7/11/97	9	25	1905
27/11/97	7	22	318
2/12/97	8	21	189
28/12/97	7	33	135
5/01/98	6	24	269
23/01/98	8	39	337
10/02/98	7	20	165
4/03/98	8	39	415
TOTAL DE INDIVIDUOS			8418

TRAMPA TROGOTRAMPA			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	4	11	25
9/05/97	3	8	21
23/05/97	3	7	20
6/06/97	4	7	15
20/06/97	2	4	12
4/07/97	3	5	9
23/07/97	2	7	14
8/08/97	3	7	13
22/08/97	3	8	13
8/09/97	2	6	21
22/09/97	3	7	18
9/10/97	4	10	22
24/10/97	1	3	11
7/11/97	1	3	11
27/11/97	1	3	13
2/12/97	2	4	14
28/12/97	2	4	11
5/01/98	2	4	14
23/01/98	3	6	17
10/02/98	3	6	13
4/03/98	2	3	10
TOTAL DE INDIVIDUOS			315

Continuación

TRAMPA DOS TECHOS			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	5	19	84
9/05/97	6	23	80
23/05/97	6	17	75
6/06/97	9	32	100
20/06/97	10	23	40
4/07/97	6	16	54
23/07/97	6	15	77
8/08/97	5	13	51
22/08/97	5	18	52
8/09/97	5	19	57
22/09/97	4	18	78
9/10/97	5	19	40
24/10/97	6	19	34
7/11/97	6	21	83
27/11/97	6	16	87
2/12/97	6	16	49
26/12/97	8	23	65
5/01/98	6	15	120
23/01/98	6	17	128
10/02/98	7	20	83
4/03/98	7	21	158
TOTAL DE INDIVIDUOS			1595

TRAMPA AMARILLA			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	8	45	578
9/05/97	12	56	748
23/05/97	8	48	326
6/06/97	9	39	265
20/06/97	6	38	238
4/07/97	7	41	322
23/07/97	6	39	248
8/08/97	5	15	121
22/08/97	7	31	253
8/09/97	7	44	544
22/09/97	8	42	205
9/10/97	7	41	735
24/10/97	5	30	869
7/11/97	6	28	259
27/11/97	10	48	816
2/12/97	6	24	315
26/12/97	8	64	944
5/01/98	9	88	896
23/01/98	8	65	358
10/02/98	7	56	815
4/03/98	8	56	271
TOTAL DE INDIVIDUOS			10024

TRAMPA DELTA B			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	9	34	67
9/05/97	9	36	101
23/05/97	8	32	115
6/06/97	5	18	86
20/06/97	7	27	113
4/07/97	9	25	133
23/07/97	7	26	183
8/08/97	6	32	215
22/08/97	7	38	182
8/09/97	8	20	73
22/09/97	7	34	88
9/10/97	7	34	176
24/10/97	8	35	156
7/11/97	9	25	1805
27/11/97	7	22	316
2/12/97	8	21	189
26/12/97	7	33	136
5/01/98	6	24	269
23/01/98	8	39	337
10/02/98	7	20	165
4/03/98	8	39	415
TOTAL DE INDIVIDUOS			5418

TRAMPA TROGOTRAMPA			
FECHA	# ORDEN	# FAMILIA	# INDIV
25/04/97	4	11	25
9/05/97	3	8	21
23/05/97	3	7	20
6/06/97	4	7	15
20/06/97	2	4	12
4/07/97	3	5	9
23/07/97	2	7	14
8/08/97	3	7	13
22/08/97	3	8	13
8/09/97	2	6	21
22/09/97	3	7	16
9/10/97	4	10	22
24/10/97	1	3	11
7/11/97	1	3	11
27/11/97	1	3	13
2/12/97	2	4	14
26/12/97	2	4	11
5/01/98	2	4	14
23/01/98	3	6	17
10/02/98	3	6	13
4/03/98	2	3	10
TOTAL DE INDIVIDUOS			318